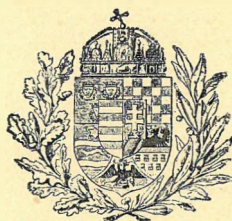


A MAGYAR KIR.

FÖLDTANI INTÉZET

ÉVI JELENTÉSE

1906-RÓL.



BUDAPEST.

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1907.

1907. évi november hó.

# A Magy. Kir. Földtani Intézet Személyzete.

1906. évi december 31-én.

## *Tiszteletbeli igazgató:*

## *Igazgató:*

SEMSEY ANDOR (Semsei), bölcs. doktor, a m. kir. Szent István-rend középkeresztese, főrendiházi tag, a magyar nemzeti múzeum t. főőre, a magyar tudományos akadémia igazgató tanácsának-, a magyarhoni földtani társulat-, a kir. magyar természettudományi társulat tiszteleti tagja stb. (I. IV., Kálvin-tér 4. sz.)

BÖCKH JÁNOS, miniszteri tanácsos; az osztr. cs. Vaskorona-rend III. o. l., az orosz csász. St. Szaniszló-rend csil. II. o. l., a magyarh. földt. társ. Szabó József-emlékermének tulajdonosa, a magyar tudom. akadémia levelező tagja, a magyar földtani társulat s a magyar földrajzi társulat tiszteleti tagja, a nagyszombeni term.-tud. egyes. levelező tagja és a wieni cs. kir. földtani intézet levelezője (I. VIII. k., Üllői-út 19. sz.)

## *Főgéologusok:*

GESELL SÁNDOR, bányafőgéologus, m. kir. főbányatanácsos, az osztr. cs. Vaskorona-rend III. o. l.; a magy. földt. társ. választmányi tagja, a wieni cs. kir. földtani intézet levelezője. (I. VII. k. Barcsay-utca 11. sz.)

ROTH LAJOS (Teleghi), m. kir. főbányatanácsos, a magyar földtani társulat vál. tagja, a nagyszombeni term.-tud. egyes. levelező tagja (I. IX., Ferenczkörút 14. sz.)

HALAVÁTS GYULA, az orsz. régészeti és embertani társulat, a budapesti photo-club és a magyar orv. és term. vizsg. áll. választmányi tagja. (I. VIII. k., Rákóczy-tér 14. sz.)

SZONTAGH TAMÁS (igái), bölcs. doktor, kir. bányatanácsos (I. VII. k., Stefánia-út 14. sz.)

## *Osztálygéologusok:*

POSEWITZ TIVADAR, orv. doktor, a «K. instit. v. de taal-landen volkenkunde in Nederlandsch-Indie» kültagja. (I. III. k., Szemlőhegy-utca 18. sz.)

PÁLFY MÓR, bölcs. doktor, a magy. földt. társ. I. titkára. (I. VII. k., Damjanich-utca 28a. sz.)

TREITZ PÉTER, a magyar földrajzi társaság vál. tagja. (I. VII. k., Aréna-út 9. sz.)

HORUSITZKY HENRIK, a magy. földt. társ. választmányi tagja. (I. VII. k., Dembinszky-utca 50. sz.)

## *I. oszt. géologusok:*

TIMKÓ IMRE, (I. VIII. k., Kerepesi-út 3. sz.)

LIFFA AURÉL, bölcs. doktor (I. VII. k., Elemér-utca 37. sz.)

PAPP KÁROLY, bölcs. doktor, a magyar Földtani és a magyar földrajzi társ. vál. tagja. (I. VII. k., Baross-tér 20. sz. I. em.)



## *II. oszt. geologusok :*

GÖLL VILMOS, (I. VII. k., Hernád-utca 5. sz.)

LÁSZLÓ GÁBOR, böcs. doktor (I. VIII., József-körút 2. sz.)

KADIÓ OTTOKÁR, böcs. doktor (I. VII. Dembinszky-utca 17. sz.)

ROZLOZSNIK PÁL (I. VII., Murányi-utca 34. sz. II. 23.)

LACKNER ANTAL, (I. VII. Ilka u. 33.)

## *Fővegyész :*

KALECSINSZKY SÁNDOR, a m. tud. akadémia I. tagja, a magyarh. Földtani Társulat Szabó József-émlékermének tulajdonosa, a magyar chemikusok egyesületének alelnöke, a magyar földtani s a kir. m. természettudományi társulat, az orsz. közegészségi egyesület, alapító és választmányi tagja. (I. VIII. k., Röck Szilárd-utca 39. sz.)

## *Vegyész :*

EMSZT KÁLMÁN, gyógyszer. doktor (I. IX. k., Ferencz-körút 2. sz.)

## *Térképész :*

PITTER TIVADAR, a kat. jub. érem tulaj. (I. VI. k., Rózsa-utca 64. sz.)

## *Kisegítő rajzoló :*

SCHOCK LIPÓT, (I. VII. k., Thököly-ut 14. sz.)

## *Hivataltisztsek :*

BRUCK JÓZSEF, a polg. jub. érem tulajd. (I. VII. k., Csömöri-út 91. sz.)

LEHOTZKY BÉLA, a polg. jub. érem tulajd. (I. Rákos-Szt.-Mihály.)

## *Kapus :*

BERNHAUSER MIHÁLY, a hadi-, s a kat. és polg. jub. érem tulajd. (I. az intézeti palotában.)

## *Gépész :*

BLENK JÁNOS, a kat. jub. érem és szolg. ker. tulajd. (I. az intézeti palotában.)

## *Laboránsok :*

SEDLYÁR ISTVÁN, a polg. jub. érem tulajd. (I. az intézeti palotában.)

KALATOVITS MIHÁLY, a polg. jub. érem tulajd. (I. VII. k., Egressy-út 8. sz.)

## *Intézeti szolgák :*

VAJAI JÁNOS, a polg. jub. érem tulajd. (I. az intézeti palotában.)

PETŐ KÁROLY, a kat. jub. érem és a szolg. ker. tul. (I. VII. k., Cserey-u. 1/B sz.)

PAPP ENDRE, a kat. jub. érem tul. (I. VII. k., Csömöri-út 31. sz.)

BÁTORFI VINCZE, a kat. jub. érem tul. (I. VII. k., Csömöri-út 31. sz.)

BUKA FERENCZ, (I. VII. Zugló-utca 12. sz.)

KEMÉNY GÁBOR, a hadi-, s a kat. és polg. jub. érem tul. (I. VII. k., Arena-út 42. sz.)

## *Kisegítő szolgálta :*

LACZKÓ ANDRÁS (az agrogeol. laboratórium részére, I. VII. Szabó József-u. 23. sz.)

## *Házi szolgálta :*

BORI ANTAL, (I. az intézeti palotában.)



## A m. kir. Földtani Intézet elhunyt szakszemélyzete.

GYULAI GAAL DÉNES, geologus-gyakornok. 1870 április hó 28 — 1871 szeptember hó 18.

PÁVAI VAJNA ELEK, ideiglenesen alkalmazott osztálygeologus. 1870 április hó 8 — 1874 május hó 13.

STÜRZENBAUM JÓZSEF, segédgeologus. 1874 október hó 4 — 1881 augusztus hó 4.

Dr. HOFMANN KÁROLY, főgeologus. 1868 július hó 5 — 1891 februárius hó 21.

PRUDNIKI HANTKEN MIKSA, igazgató. 1868 július hó 5 — 1882 januárius hó 26. (Meghalt 1893 június hó 26.)

Dr. PRIMICS GYÖRGY, segédgeologus. 1892 december hó 21 — 1893 augusztus hó 9.

ADDA KÁLMÁN, osztálygeologus. 1893 december hó 15 — 1900 december hó 14. (Meghalt 1901 június hó 26.)

Dr. PETHŐ GYULA, főgeologus. 1882 július hó 21 — 1902 október hó 14.

---



## I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS.

Mindenekelőtt ama szomorú eseményekről kívánok legalább néhány sorral megemlékezni, a melyek ez év folyamán közelebb vagy távolabbról bennünket is érintettek.

Így NÁDUDVARI TORMAY BÉLA földművelési m. kir. nyug. államtitkár 1906 december 29-én, életének 68-ik évében hunyt el; RYBÁR ISTVÁN nyug. polgári tanítóképezdei tanár pedig 1906 december 6-án, 60-ik életévében.

Az előbbeni sok éven át volt intézetünk főreferense a m. kir. földművelési miniszteriumban s így hozzánk hosszú időn át közelebb állt, miért is földi maradványainak 1906 december 31-én történt el-takarításakor személyem, dr. SZONTAGH TAMÁS és dr. LÁSZLÓ GÁBOR kartársaim képviseltük intézetünket a sirjánál.

Az utóbbi, RYBÁR ISTVÁN, még fiatal korában mint tanárjelölt lépett velünk érintkezésbe, midőn az 1868. és 1869-es években m. kir. vallás- és közoktatási miniszter megbízásából további kiképztetése érdekében részt vett az akkoriban a Bakonyban folyó országos részletes geológiai felvételekben, a hol szakbeli érdeklődése és kitartó szorgalma folytán tisztelni és becsülni tanultuk őt.

Életpályánk útjai később ugyan szétágaztak, de ő azóta mindvégig megmaradt intézetünknek tisztelője és barátja, miért is elhunytá szintén közelebből érint bennünket.

Nyugodjon mind a két halott békében és visszamaradt családtagjaik fogadják e helyen is őszinte részvétünk kifejezését.

Nem mellőzhetem hallgatag ama veszteségeket sem, a melyek intézetünk tagjai közül HORUSITZKY HENRIK kir. osztálygeológust, BRUCK JÓZSEF hivataltisztunket és végre TREITZ PÉTER osztálygeológust egész váratlanul érték, midőn az első helyen nevezett 1906 május 25-én fiatal derék nejét veszítette el életének 26-ik évében, BRUCK JÓZSEFET pedig 1906 július 6-án fosztotta meg a kérlelhetetlen halál viruló színben levő még fiatal gyermekétől, férjezett POSCH EMILNÉTŐL.



E veszteségekkel nem elég, 1906 november 17-én TREITZ PÉTERnek hat éves kis BÉLA fiát kelle elveszítenie. Valóban, kegyetlenebbül nem pusztíthatott a halál, mint ez utóbbi esetekben, hol mind viruló, fiatal életet oltott ki. Még a távolabb állónak is mélyen megilletve kell e szomorú eseményekről értesülnie, és mi, a kik az elköltözötteket személyesen ismertük, csakis fájó szívvel nyújthatjuk baráti jobbunkat le-sújtott kartársainknak. Vigasztalja őket a jó Isten.

★

Még a megelőző évi jelentésemben adtam nyomát annak, hogy az intézetünkhöz ideigl. minőségű másodosztályú geologussá kinevezett LACKNER ANTAL bányamérnök hivatalos állását 1906 február 3-án foglalta el.

PITTER TIVADAR m. kir. ideigl. térképész az 1906 január 4-én kelt 15,456/eln. IV. 2. 1905. sz. földmív. miniszt. rendelettel ez állásában véglegesítettett.

ACKER VICTOR segédmérnök, mint ezt múlt évi jelentésemben említettem, pénzügyminiszter úr által sürgös szükség következtében 1906 február 1-ével a vasgyárak szolgálatába visszahelyeztetvén, ennek következtében még két évi itteni foglalkoztatásának letelte előtt, 1906 január 25-én itteni szolgálata alól felmentetett.

ACKER VICTOR, a ki 1904 április 29-től 1906 január végéig tartózkodott további kiképeztetése végett nálunk s midőn a geológiában való további kiképeztetésére irányított buzgó törekvéseit, valamint az 1904. és 1905. évi felvételi évadban különösen Rozsnyó, Csetnek és Pelsücz közt Gömör-Kishont megyében foganatosított önálló felvételeinél kifejtett szorgalmát készségesen elismerem; reménylem, hogy az itt tanultat további pályáján jó sikerrel fogja alkalmazni.

Az intézetnél töltött időben szerzett szakbeli kiképeztetésének tanújelét adta a Magyarhoni Földtani Társulat 1906 január 3-án tartott szakülésén «Adatok a Szepes-Gömöri Érczhegység geológiájához» című előadásában.

Földművelésügyi miniszter úr 1905 december 27-én 89.745/IV. 1. szám alatt arról értesítette az intézetet, hogy m. kir. pénzügyminiszter úr 1905 december 22-én 99,295. szám alatt a geológiában való további kiképeztetésre, legfeljebb két évre, BUCZKÓ GÁBOR és BÖHM FERENCZ kir. bányatisztjelölteket osztotta be ideiglenesen a m. kir. Földtani Intézet-hez. Ennek alapján BUCZKÓ GÁBOR 1906 január 1-én, szaktársa BÖHM FERENCZ ellenben 1906 január 31-én jelentkezett az intézetnél.

Nem sokkal később, t. i. már az 1906 márczius 19-én kelt 19,714. számú pénzügyminiszteri rendelettel oda értesítettett az intézet,

miként m. kir. pénzügyminiszter úr az imént idézett rendeletével Buczkó GÁBORT az állami vasgyárak szolgálatába egyidejűleg való áthelyezése mellett segédmérnökke nevezte ki, és felhívta az intézet igazgatóságát, hogy az utóbb nevezett segédmérnököt itteni szolgálata alól sürgősen mentse fel és ez szolgálatának az állami vasgyáraknál való megkezdése végett ezek központi igazgatóságánál jelentkezzenek.

Buczkó GÁBOR további kiképzetésének ezáltal csakhamar vége szakadt s 1906 márczius 26-án itteni szolgálata alól felmentetvén, ekkor intézetünket végleg elhagyta.

Ily tapasztalatok után célirányosnak mutatkozott a beosztandók számát inkább csökkenteni, de azután a behívottnak az ügyis csak rövidre szabott két évi kiképzetési időt teljességében rendelkezésére bocsátani.

E tárgyban még 1906 április 1-én (191/1906. f. int.) legfőbb főnökünk elé terjesztett javaslatunkat ez utóbbinak 1906 június 16-án kelt 46,514/IV. számú értesítése szerint 1906 június 9-én kelt 40,103. számú átiratával m. kir. pénzügyminiszter úr a maga részéről is elfogadta, minek következtében a bányászati tisztviselők köréből ezentúl egy időben rendszerint csak egy egyén fog az intézethez a geológiai szakban való alapos kiképzetés végett beosztatni, minthogy ezt különben egyéb, így elhelyezési körülmények is indokolják.

A f. é. folyamán a szolgazemélyzetnél is történtek változások.

Így Bátorfi Vinczét, volt csendőrt, intézeti szolgát, a m. kir. csendőrséghez való visszahelyezés iránti kérésére, m. kir. honvédelmi miniszter úr 1906 márczius 13-án 19,787/16. szám alatt a csendőrségi szolgálatra felvette és f. é. április 1-ével a m. kir. pozsonyi V. számú csendőrkerületi parancsnoksághoz szolgálatra beosztotta, minek következtében m. kir. földmívelésügyi miniszter úr engedélyével 1906 márczius 31-én az intézetnél elfoglalt állásától felmentettem.

Buka Ferencz hivatalszolga, a ki 1901 október havában lett a m. kir. Földtani Intézethez kezdetleg ideiglenesen, 1902-ben pedig véglegesen hivatalszolgává kinevezve, még pedig a m. kir. földmívelésügyi miniszteriumból, hol mint napidíjas segédszolga volt alkalmazásban, a központba való visszahelyezését kérvén, kérésének az 1906 augusztus 8-án 3294/IV. A. 2. eln. szám alatt hely adatott.

Az 1906 augusztus 29-én kelt 7376/el. 1906. számú meghagyásra Buka Ferenczet az intézetnél elfoglalt állásától 1906 augusztus 31-én ugyan felmentettem, de minthogy így az intézetnél már két szolgálai állás került üresedésbe, a mi érezhető hiány volt s a fent idézett magas rendelettel megengedtetett, hogy az egyik hivatalszolgai állás illetményeinek terhére egyelőre egy napidíjas szolga fogadtassék fel, s egy-



úttal a pályázati hirdetményre tétessék meg a kellő felterjesztés, 1906 szeptember 10-én 521. int. szám alatt KÁLMÁNCZHEY ISTVÁN új-fehértói lakost alkalmaztam mint ideiglenes napidíjas szolgát 2 korona 40 fillér napibérrel.

Felhozható továbbá, hogy m. kir. földmívelésügyi miniszter úrnak 1906 október 19-én kelt 8947/eln. számú rendeletével BUKA FERENCZ pótlásául KÖRMENDY MIHÁLY földmívelésügyi miniszteriumbeli hivatal-szolgálatra lett az intézethez szolgálattételre beosztva.

Ennek kapcsán még említhetem, miként a szolgálattételre hozzánk már régebben beosztott KEMÉNY GÁBOR hivatal-szolgálat az 1906 január 26-án kelt 484/eln. 1906. számú rendelettel a 800 koronás magasabb fizetési fokozatba léptettetett elő, még pedig márczius 1-től járólaga.

Még a múlt évi jelentésem 22. lapján szóltam KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyésznek indítványáról, miként rendeltessék be az intézet chemiai laboratoriumába a fiatal fémkohászok közül is egy-egy, a kiktől azután KALECSINSZKY SÁNDOR segítséget reményel munkáinál.

Megemlékeztem ott m. kir. pénzügyminiszter úr akkori válaszáról is s így ismétlésekbe bocsátkozni nem akarok.

1906 június 3-án 40,158. számú átiratával m. kir. pénzügyminiszter úr oda értesítette legfőbb főnökünket, miként a hazai kálisó-telepek felkutatása céljából KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész által összegyűjtött sósvizek vegyelemzéséhez az intézetünk laboratoriumába segédként beosztandó okleveles fémkohó-mérnök részére NEUMANN FRIGYES úr, m. kir. udvari tanácsos, budapesti lakos, két évre évenként 1200 korona tanulmányi átalányt ajánlott fél.

E valóban szép tett további folyományaként ő nagyméltósága azt kívánta tudni, mely időben történhetnék legcélszerűbben egy alkalmas fémkohó-mérnöknek a Földtani Intézet chemiai laboratoriumába segédkezés és további kiképeztetés végett való beosztása? E tekintetben legfőbb főnökünk által intézetünk is meghallgattatván, 1906 június 23-án kelt, 382. szám alatt m. kir. földmívelésügyi miniszter úrhoz intézett felterjesztésünkben fővegyészünk nyilatkozása után az október 1-től kezdődő bármely időpontot tartottuk alkalmasnak.

Az 1906 november 12-én kelt 3921. számú átirattal a selmeczbányai m. kir. bányaigazgatóság közölte, hogy m. kir. pénzügyminiszter úr 1906 október 27-én kelt 62,598. számú rendeletével BUDAI ERNŐ kir. bányagyakornokot a Földtani Intézet chemiai laboratoriumába segédkezés és további megfelelő kiképeztetés végett beosztotta, minek következtében ottani szolgálata alól 1906 november 9-én felmentetett s BUDAI ERNŐ 1906 november 10-én szolgálattételre az intézetnél jelentkezett; mint-hogy azonban KALECSINSZKY SÁNDOR ekkor november 3-ika óta betegség



által az intézetben való megjelenésben gátolva volt, BUDAI ERNŐT egyelőre is dr. EMSZT KÁLMÁN mellé az agrogeológiai laboratóriumba osztottam be.

1906 november 16-án kelt 90,221/IV. A. 2. számú földművelésügyi miniszteri rendelettel BUDAI ERNŐ két évre való fentebbi beosztásáról szintén értesítve lettünk, valamint egyúttal arról is, hogy e beosztással fokozódó laboratóriumi kiadások fedezéséről költségadományunkból kell gondoskodnunk.

Végre még csak feljegyzem, hogy az így hozzánk beosztott BUDAI ERNŐT m. kir. pénzügyminiszter úr 1906 november 19-én 97,555. szám alatt az állami szolgálatban való véglegesítése mellett m. kir. bányatisztjelöltté nevezte ki és segélydíját 1906 november 1-től kezdve 1200 koronára emelte fel, a mint erről a selmeczbányai m. kir. bányaigazgatóság 1906 november 27-én kelt 4085. számú átiratával értesített.

★

Szabadságoltatások az év folyamán az intézeti tagok kérésére, mondható mindegyikének, rövidebb-hosszabb időre engedélyeztettek különböző czélokra.

Az igazgatóság hatáskörébe eső rövidebb, a nyolcz napi határidőt túl nem lépőkről nem szólva, közölhetem, hogy a kért, aránylag hosszabb szabadságok, az igazgatóságnak 1906. évi 264. szám alatti előterjesztésére, mely azonban a geologusoknak nyári felvételi kötelezettségükkel számolt, m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1906 május 9-én kelt 29,351/IV. számú rendeletével engedélyeztettek.

Ehhez sorakozik később KALECSINSZKY SÁNDOR kérvénye, melyben f. é. június 15-től július végéig kért szabadságot, ez időnek klimatikus gyógyhelyen való eltölthetése végett, a mennyiben fővegyészünk f. é. február 18-án súlyosan megbetegedett, úgy hogy csak április 30-án jelentkezhetett ismét, mely tényállás eléggé indokolja kérését, mely az 1906 június 6-án kelt 29,913/IV. A. számú magas rendelettel engedélyeztetett.

Betegség kényszerítette TREITZ PÉTER osztálygeológust agrogeológiai felvételei közben augusztus 5-től mintegy két heti szünetelésre, a mennyiben a folyó évben Balmazújvároson foganatosított agrogeológiai felvételei közben beteg lett.

Ugyancsak TREITZ PÉTER osztálygeológus 529/1906. Földt. Int. számú jelentése szerint f. é. augusztus 31-től szeptember 10-ig bezárólag a szőlészeti és borászati tanfolyam hallgatóival tanulmányi kiránduláson volt és így csak szeptember 11-én folytathatta ismét felvételeit, miközben azután október 1-től e hó 14-éig bezárólag a neki, mint a többi

intézeti tagoknak az 1906 május 9-én 29,351/IV. szám alatt még tavasszal engedélyezett szabadságának második felét vette igénybe.

Az imént említett kirándulásról, valamint egyéb tervezettekről, a m. kir. felsőbb szőlő- és borgazdasági tanfolyam igazgatósága Budapesten még 1906 május 9-én kelt 131. számú átiratában értesítette a m. kir. Földtani Intézetet, mely a maga részéről e tanulmányút idejének az országos agrogeológiai felvételeknél ősszel való pótlását rendelte el 281/1906. számú válaszában. Meg kell azonban újra jegyeznem, hogy ily kirándulások az országos felvételekre legalkalmasabb időben okvetetlen mellőzendők, mert e felvételi mulasztásoknak a rövid őszi napok alatt való pótlása az országos felvételek érdekében, melyek végre is elsőrendű feladatai minden földtani intézetnek, bizonyára nem fekszenek, legkevésbé pedig, midőn közbeesőleg még szabadságolás is igénybe vétetik.

Dr. SZONTAGH TAMÁS f. é. október 8-ától számítandó 14 napi szabadsáért folyamodván, erre a 73,185/IV. fő. 1906. szám alatt kapta meg az engedélyt, megelőzőleg pedig márczius 19-től április 1-ig élvezett szabadságot.

BRUCK JÓZSEF hivataltsízt már korábbi időpontra kért és engedélyezett hosszabb szabadságát igénybe nem vévén, újabb kérésére f. é. november 2-ától igénybe vehető két heti szabadságot kapott a 73,794/IV. számú miniszteri végzéssel.

Ezekhez még a következők sorakoznak:

HORUSITZKY HENRIK osztálygeológus a már korábbi jelentéseimben felemlített lösz-tanulmányainak folytatása és befejezésére, a melyeket dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR úr áldozatkészsége (350 korona) ez évben is lehetővé tett, f. é. április 17-től május 6-ig terjedő szabadságot kért s erre az engedélyt 1906 április 3-án 28,626/IV. A. 2. szám alatt kapta meg. Ennek alapján még április 17-én Debreczenbe utazott, honnan bejárván nagy Alföldünknek a Tiszától keletre fekvő részét, Mezőtúron, Mezőhegyesen, Aradon, Temesváron, Verseczen, Nagybecskerek és Törökbecsén át, május 6-án Budapestre érkezett.

ROZLOZSNIK PÁL másodosztályú geológus, pályázata folytán a Magyarhoni Földtani Társulattól megbízást nyervén, a nyugat krassószörény-megyei eruptív kőzetek és érczelőfordulások tanulmányozására, f. é. május 6-tól 27-ig terjedő, tehát még az országos geológiai felvételek előtti időre, három heti szabadságot kért s ezt e célra az 1906 április 18-án kelt 29,003. szám alatt kapta meg.

LACKNER ANTAL ideigl. másodosztályú geológus a Felsőmagyarországi bánya- és kohómű-részvénytársaság lépéseire és földművelésügyi miniszter úrnak 1906 június 2-án kelt 46,130/IV. fő.



számú engedélyével, a czég költségére a f. é. július havában két héten át bejárhatta a Hunyadmegyében, Alvácza, Felvácza és Csungány községek határában lévő kincstári zártkutatmányokat, mely idő azonban a nevezett tisztviselő szabadságidejébe be volt számítandó és ősszel a felvételeknél pótlendő.

LACKNER ANTAL ennek következtében július 13-án hagyta el Nagyg és Csertés vidékét, a hol addig dr. PÁLFY MÓR által nyert bevezetést az országos geológiai felvételekbe, hogy fentjelzett feladatát teljesítse; július 29-én már ismét a felvételeknél vclt. Elsőben néhány napon át HALAVÁTS GYULA főgeologus oldala mellett járta be Szászváros vidékét, új működése területét, a melynek felvételét augusztus 1-én kezdte meg Ósebeshely és Kudzsir határában.

A miskolci barlangvizsgálatokból kifolyólag, a melyekre később még visszatérek, dr. KADIĆ OTTOKÁR másodosztályú geologusnak kérésére az 1906 december 15-én kelt 97,684/IV. A. 2. szám alatt m. kir. földmívelésügyi miniszter úr megengedte, hogy dr. KADIĆ OTTOKÁR a Miskolcz melletti Szeletabarlangban általa kiásott diluviális-korú maradványok feldolgozása érdekében a bécsi udvari múzeum tanulmányozása végett oda utazhassék, mi czélból neki a szükséges pénzbeli támogatás is megadatott. KADIĆ OTTOKÁR ennek folytán 1906 december 17-én Bécsbe utazott, a honnan december 21-én, czéljának elérése után, visszatért.

A hivatszolgák sorából BATORFI VINCZE, a ki, mint fentebb jeleztem, f. é. április 1-re a m. kir. csendőrség szolgálatába helyeztetett át, személyes ügyei elintézésére márczius 18-tól 14 napi szabadságot kért, mely neki a 28,062/IV. A. 2. számú földmívelésügyi miniszteri rendelettel megadatott.

M. kir. földmívelésügyi miniszter úrnak 1906 június 29-én kelt 46,788/IV. A. 2. számú engedélyével kéréseikre PETŐ KÁROLY hivatszolgának július 12-től négy heti, LACZKÓ ANDRÁS napidijas laboránsnak július 10-től két heti, végre PAPP ENDRE hivatszolgának augusztus 11-től három heti szabadság engedélyeztetett, a min azonban változtatni kellett, mert PAPP ENDRE hivatszolga családjában ragályos betegség állván be, ez Budapest székesfőváros VII. kerülete előljáróságának 1906 június 27-én kelt 1443. számú átirata következtében az intézetbe való járástól hat hétre el volt tiltandó s így szabadságának megkezdése június 28-ra tüzetett ki, a mivel aztán kapcsolatosan, a szolgálat érdekében PETŐ KÁROLY hivatszolga csak augusztus 10-én kezdhette meg szabadságát.



*Az országos geológiai felvételek* menetét az 1906 május 9-én kelt 29,238/IV. A. 2. számú földművelésügyi miniszteri rendelettel jóváhagyott tervezet irányította.

A hegyvidéki felvételeknél, az első osztályban, dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeologus mindenekelőtt a 10. zóna/XXIII. rov. DK lapon, főleg Szepesmegyében, reambulálta felvételeit Szepesremete és Merény közt. Azután Beregmegyébe tért át, ahol a 10. zóna/XXVIII. rov. DNy egész területét és az észak felé következő 10. zóna/XXVIII. rov. ÉNy lapra eső magyarországi részt a galicziai határig vette fel, úgyszintén délen a 11. zóna/XXVIII. rov. ÉNy lapon még visszamaradt kis szegélyrészt, tehát az ungmegyei Uzsok és a beregmeyei Szarvasháza (Zsdenyova) közt dolgozott. Ezenkívül a felvételek folytatásaként, a luhi petroleumvidékkel kapcsolatban, bejárta a 9. zóna/XXVIII. rov. DNy lap délnyugati sarkát a galicziai határig, a 9. zóna/XXVII. rov. DK sarkában pedig csekélyebb sarokrészt, úgyszintén a 10. zóna/XXVII. rov. ÉK lap északkeleti sarkában egy kis részt; itt tehát Ungmegyében a Luhtól északkeletre eső területet térképezte. Szepesmegyében a 10. zóna/XXIII. rov. ÉNy és 10. zóna/XXIII. rov. DNy lapokon a Káposztásfalu és Straczena közötti rész vétetett fel.

A második felvételi osztályban dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus és ROZLOZNIK PÁL geologus működtek.

Az előbbeni a 18. zóna/XXVII. rov. DNy lapon eddig még visszamaradt részt vette fel a lap délnyugati részében, a Szohodoli pataktól délre fekvő részt; azután áttért a 19. zóna/XXVII. rov. ÉNy lapra, a hol felvette a nyugaton néhai dr. PETHŐ GYULA és keleten a néhai dr. PRIMICS GYÖRGY felvételei közt még érintetlenül maradt részt Belényes, Budurásza és Meziád között. Egészben Biharmegyében dolgozott és a folyó nyári működésével e vidék geológiai térképezését lezárta.

ROZLOZNIK PÁL geologus mindenekelőtt a 20. zóna/XXVII. rov. ÉK lap déli részében, a Leokavölgytől délre fekvő területen működött; azután a 20. zóna/XXVII. rov. DK lapon, melynek egész területe bejáratott, a nyugat felé szomszédos 20. zóna/XXVII. rov. DNy lap északi szegélyén pedig az aradmeyei Acsuva környékén, néhai dr. PETHŐ GYULA ottani felvételeivel kapcsolatosan. Ezek szerint Felsővidra, Bulzesd, Nagyhalmágy és Acsuva környékén fordult meg. Arad-, Hunyad- és Torda-Aranyos megyében.

A harmadik felvételi osztályhoz az osztályvezető dr. PÁLFY MÓR osztálygeologuson kívül még dr. PAPP KÁROLY és dr. KADIĆ OTTOKÁR geologusok és egy időn át LACKNER ANTAL ideigl. geologus is tartoztak.

Dr. PÁLFY MÓR a 21. zóna/XXVIII. rov. DNy és 22. zóna/XXVIII. rov. ÉNy lapokon dolgozott. Az utóbbi lapnak mondható egész területét

járta be, déli irányban a Maros jobb partjáig, kivéven egy csekély részt Nagyágtól ÉK-re, a lap északkeleti sarkában. Az első helyen említett térképen ennek déli szélén még visszamaradt részt vette fel a hunyadmegyei Herczegánytól D-re és DK-re, kivéven egy kisebb sarokrészt Burtuka közvetlen környékén. Munkaterülete Hunyadmegyéhez tartozik.

Dr. PAPP KÁROLY a 21. zóna/XXVII. rov. DK lapon volt elfoglalva, a hol bejárta nyugaton a lap határától északkeleti irányban a hunyadmegyei brád—alsólunkoji országútig a vidéket; déli irányban Alsólunkoj és Furksora képeznek határpontokat, észak és dél felé pedig a lapszélek érettek el. Hunyadmegyében dolgozott, a hol Brassó és Furksora környéke vétetett fel. Felvételeit július 20-án kezdette meg és az augusztus 5-iki időközben VADÁSZ ELEMÉR tanárjelölt volt az igazgatóság hozzájárulásával kísérlője.

Ez osztály harmadik tagja, dr. KADIÓ OTTOKÁR, főleg a 22. zóna/XXVII. rov. ÉNy lapon dolgozott, Kosesd és Tisza közt, északra a Maros balpartjáig, nyugat felé Hunyadmegye nyugati határáig, keletre a Riu Dobri völgyéig. Azután dél felé átlépett a 22. zóna/XXVII. rov. DNY lapra, a hol a Krivina és batrinai út közötti területet térképezte Hunyadmegyében s végre a 22. zóna/XXVII. rov. DK nyugati szélén felvette a hunyadmegyei Batrina közvetlen keleti környékét.

Végre LACKNER PÁL ideigl. geologus a felvételi évad kezdetén július közepéig dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus mellett volt Boicza és Nagyág vidékén, bevezetést nyervén a felvételekbe. Azután a Felsőmagyarországi bánya- és kohómű-részcénnyeljárás megkeresésére Alvácza vidékén az ottani kincstári előfordulásokat vizsgálta meg július végéig.

Július utolsó napjaiban HALAVÁTS GYULA főgeologus által az ezével szomszédos működési területen bevezetett az ottan fennforgó geologiai viszonyokba, azután pedig augusztus elején nyomban hozzáfogott a részére kijelölt lapok közül a 23. zóna/XXIX. rov. ÉNy részletes felvételéhez s ezt be is végezte.

Részben Hunyad- és részben szebenmegyei területen fordult meg, Kudzsirtól délre.

A negyedik felvételi osztályban TELEGDÍ ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus a 21. zóna/XXX. rov. ÉNy lapnak egész területét vette fel, tehát Balázsfalva, Bolkács és Hosszúaszó tágabb értelemben vett környékét, azután áttért a 21. zóna/XXX. rov. DNY lapra, hol a Lunka, Szászcseánád és Kiscserged közötti részt térképezte. Alsó-Fehér- és Kis-Küküllő megyében volt elfoglalva, a hol július és augusztus havában KÁROLY fia kísérlőének örvendett.

HALAVÁTS GYULA főgeologus a folyó évben folytatta felvételeit a



22. zóna/XXIX. rov. ÉK és DK lapokon. Nyugaton a már múlt évi jelentésemben említett Zsinna, Dál, Rehó és Konczánál tavaly felvételeihez kötven, ez évben befejezte az említett két eredeti lap további részeinek felvételeit s így észak, kelet és dél felé a lapszékék érettek el.

Ród, Nagypold, Szászorbó, Szerdahely és Spring községek környéke vétetett fel főleg Szeben- és azonkívül Alsó-Fehér megyében.

A mi az intézethez további kiképeztetésre beosztott BÖHM FERENCZ kir. bányatisztjelöltet illeti, ez a felvételi évad első felében ROZLOZSNIK PÁL geologushoz volt beosztva, tehát ez által nyert bevezetést a felvételek körüli eljárásba ennek működési területén, honnan augusztus 1-én dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos, selmeczbányai bányászati-erdészeti főiskolai tanár gömörmegyei működési területére utazott, a hol a 11. zóna/XXIII. rov. ÉNy lapon Rozsnyó és Henczkó környékén már önállóan végzett reambuláczióális munkálatokat, míg ugyanezen a térképen Csetnek és környékét dr. BÖCKH HUGÓVAL együttesen reambulálta.

M. kir. földművelésügyi miniszter úr megbízásából részt vettek a felvételekben mint munkatársak: dr. BÖCKH HUGÓ kir. bányatanácsos és selmeczbányai bányászati és erdészeti főiskolai tanár, továbbá dr. SCHAFARZIK FERENCZ kir. bányatanácsos és József-műegyetemi tanár Budapesten és dr. SZÁDECZKY GYULA Ferencz József tudom. egyetemi tanár Kolozsvárt.

Ezek közül dr. BÖCKH HUGÓ geologiailag részletesen felvette az 1 : 25,000 méretű táborkari térképek 11. zóna/XXII. rov. ÉK lapját és pedig Jolsva, Murány, Turcsok, Nagyrőcze, Feketelehota, Nagyszlabos, Rochfalva, Ochtina és Márkuska határát Gömör-megyében; reambulálta a 11. zóna/XXIII. rov. ÉNy lapján a Csetnek, Geczelfalva és Gencs közötti területet ugyancsak Gömör-Kis-Hont megyében. Vele volt, mint fentebb mondtam, BÖHM FERENCZ kir. bányatisztjelölt.

Minthogy az elmúlt nyáron m. kir. pénzügyminiszter úr költségére és megbízásából ILLÉS VILMOS selmeczbányai főiskolai adjunktus is fogantatosított felvételeket, ez utóbbi dr. BÖCKH HUGÓ felvételével dél felé kapcsolatosan a 11. zóna/XXII. rov. DK lapon fogantatosította feladatát, a mely lap területének egy részét dr. BÖCKH HUGÓ már előbb vizsgált meg. Ezenkívül ILLÉS VILMOS a 11. zóna/XXII. rov. DNY lapot is bejárta, nyugat felé a Balogpatakig Gömör-Kis-Hont megyében. ILLÉS VILMOSNAK e felvételekre vonatkozó közleménye ugyancsak ez Évi jelentésben található.



Dr. SCHAFARZIK FERENCZ műegyetemi tanár a 23. zóna/XXVII. rov. ÉNy és DNy lapokon dolgozott. Felvételi területét dél felé a Bisztra-folyó határolja. Kelet felé a Krassó-Szörény- és Hunyadmegye közötti határig terjed a Ruszka tetejéig, honnan azután észak felé a Ruszka tetejéről Ruszkiczára lehúzódnó, tovább pedig Ruszkiczát a Lozna-teleppel összekötő vonal szabja meg a határt. Nyugaton a lap széle adja meg a bejárt terület határát. Nándorhegy, Ruszkabánya és Ruszkicza környéke térképeztetett Krassó-Szörény megyében, miközben július havában MAROS IMRE, az egész időn át pedig PINKERT EDE műegyetemi tanársegédek voltak kísérei, a kik közül az utóbbi különben mintegy hónapon át KADIĆ OTTOKÁR mellett is volt, hogy a bulzai hegycsoport eruptív közeteivel megismerkedjék.

Dr. SZÁDECZKY GYULA, kolozsvári tudom. egyetemi tanár, az ez évi nyár egy részén át reambulálta a 18. zóna/XXVII. rov. DK és DNy lapjaira eső, néhai dr. PRIMICS GYÖRGY által felvett területet, így Remecz környékén, továbbá a 19. zóna/XXVII. rov. DK lapján Petrosztól K-re a Bulczvölgy középső részének, kezdő völgyei közül pedig a Valea reu, V. troke és Rugojnak mellékét, valamint ugyanazon lap ÉK-i részén a Muncsel mare havas környékét. Munkálkodása Bihar- és Kolozsmegyére esik.

Személyemre vonatkozólag jelenthetem, hogy augusztus végén Dévára utaztam, hol dr. PÁLFY MÓR osztálygeologussal találkozván, augusztus 29-én Harón át a Kéméndi völgybe mentünk, a csillámpalákon kívül megtekintendő az ottani karbonmeszeket sok fehér kalcitérrel. Grafitos palák szintén képviselvek. Savanyúvíz nem hiányzik, a rétegcsoportok a Maros felé dőlnek.

A szomszédos Bánpataki völgyben a karbonmeszek valóságos szirtekben láthatók, rétegzés azonban csak az elejükön egy csekély részen figyelhető, máshol nem. Kis savanyúvíz kút itt sem hiányzik.

Augusztus 30-án dr. PAPP KÁROLY geologussal Viszkára menve, a Valea Almasel viszonyait tekintettük meg, nevezetesen az ottani *melaphyr* tufákat és breccziákat találtuk nagy elterjedésben.

LACKNER ANTAL geologussal Kudzsiron találkoztam.

Szeptember első felében a Czepléden dolgozó GÜLL VILMOS geológust kerestem fel, megtekintendő a halastavaknál lévő téglavető gödrének feltárását. Megfordultunk a Cserőpusztán, úgyszintén Czeplédberczelen és behatóan foglalkoztunk az ottani geológiai viszonyokkal és feltárásokkal.

Szeptember második felében a Czinkotán dolgozó TIMKÓ IMRÉHEZ csatlakoztam, a kivel a Nagytarcsa és Kerepes felé kifejlődő viszonyokkal ismerkedtünk meg. Kerepes előtt a magas partokban a *congeria*

homokkő bukkan napfényre, felette a vörös agyag mészszel, míg e felett a futóhomok jelentkezik.

Czinkota felé nagy kavicsbányák láthatók, ezekben valószínűleg a mastodon-kavicscsal van dolgunk, míg a Mátyásföld régi kavicsbányájában szemlélhető apróbb szemű szürke kavics kopott osztriga- és pecten-töredékekkel már mediterrán-korú.

Az 1906. évi hegyvideki országos geológiai felvételeknél részletesen felvétel:  $50\cdot52 \square mf. = 2907\cdot27 \text{ km}^2$ . Azonkívül reambuláltott:  $5\cdot57 \square mf. = 320\cdot53 \text{ km}^2$ .

Az agrogeológiai felvételekre térvén át, itt HORUSITZKY HENRIK oszt. geologus a 13. zóna/XVI. rov. DK és ÉK lapokon dolgozott a magyar kis medenczében. Az előbbenin felvette a Somorja és Püspöki közötti laprészt, dél felé a Dunáig, északi és keleti irányokban a lap-szélekig; evvel a Csallóköz felvétele befejeztetett.

Az utóbb mondott lapon felvette a Pozsony szab. kir. városa és Szt.-György közt a Kis-Kárpátok délkeleti alján kezdődő kisalföldi részt, keleti irányban Cseklészig. Egészben Pozsonymegyében működött.

Tovább délkelet felé dr. LIFFA AURÉL geologust látjuk elfoglalva. Ez a 15. zóna/XIX. rov. DNy és ÉNy lapokon térképezett. Az előbbenin a Szöllös, Bánhida és Vértessomló környékét vette fel; az északon pedig a Baj, Dunaszentmiklós és Héreg közötti részt, észak felé a Gombosmajorig, kelet felé ellenben az Alsó-Vadácspusztá szabja meg a határt.

Nagyobb részben Komárom- és kisebb mérvben esztergommegyei területet érintett.

TIMKÓ IMRE geologus ez évben a 15. zóna/XX. rov. ÉK és DK lapokon foglalkozott. Ezek elsején észak felé múlt évi felvételeihez csatlakozván, jelenleg bejárta a Szada, Csomád és Dunakeszi jelölte vidéket; a dél felé következő lapon pedig felvette ennek egész területét, kivéven a Budapest melletti Istvánmezőt, e lap délnyugati sarkában. Felvette továbbá a 15. zóna/XXI. rov. ÉNy és a 14. zóna/XXI. rov. DNy lapokon a gödöllői koronauradalom Mácsai birtokát, azaz a Mácsa, Tótygyörk és Kürt közötti területet.

Túlnyomólag Pest-Pilis-Solt-Kiskún megyében dolgozott, kis részben Nógrádmegyét is érintette.

A magyar Nagy-Alföldön GÜLL VILMOS geologus a 17. zóna/XXI. rov. ÉNy és ÉK lapokon volt elfoglalva; az előbbenin, kapcsolatban megelőző évi működési területével, most e lap keleti részét térképezte, a szomszédos ÉK lapnak pedig egész területét vette fel. Ehhez járul még a 17. zóna/XXI. rov. DNy lapon, ennek északkeleti sarkában, a



Pusztavacsához tartozó rész. GÜLL VILMOS Pest-Pilis-Solt-Kiskүн megyében dolgozott, Czeglédberczel, Czegléd és Pusztavacs vidékén.

TREITZ PÉTER osztálygeológus mindenekelőtt a 21. zóna/XXII. rov. ÉNy lapon a Szegedhez tartozó Alsóközpontnál és a királyhalmi állomás és Horgos közt a múlt évben visszamaradt részeket vette fel.

Azután térképezte a 21. zóna/XXII. rov. DNy egész területét, tehát Ókanizsa és Martonos határát. Csongrád- és Bács-Bodrog megyében dolgozott.

Közben július havában m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1906 június 15-én kelt 46,460/IV. A. 2. 1906. számú felhívására felvette a 15. zóna/XXIV. rov. ÉK és DK, valamint a 15. zóna/XXV. rov. ÉNy és DNy lapokra eső balmazújvárosi uradalom egy részét Hajdumegyében, mintegy  $2\cdot27 \square mf. = 130\cdot63 km^2$  területet.

1906. év folyamán agrogeológiai részletesen felvétel:  $32\cdot35 \square mf. = 1861\cdot64 km^2$ .

A fentebbiekhez sorakoznak a tőzeg- és lápterületek megvizsgálásai, melyek mint tudjuk még 1905-ben indítottak meg és m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1906 június 9-én kelt 29,652/IV. 2. számú rendeletére ez évben is dr. LÁSZLÓ GÁBOR geológus és dr. EMSZT KÁLMÁN intézetünk vegyésze által folytattattak.

Bejárásra kerültek ez évben dr. LÁSZLÓ GÁBOR által a június 22—október 19-iki időközben Esztergom-, Pozsony-, Nyitra-, Fejér-, Veszprém- és Zalamegye területei, összesen  $24,506\cdot5 km^2$ , mi mellett dr. EMSZT KÁLMÁN vegyész három ízben jelent meg próbavételek végett a helyszínén, mindenkor több napi időtartamra.

Az 1905. évi vizsgálatokkal foglalkozó előzetes jelentés az intézet 1905-iki Évi jelentésében közölve van.

Meg kell itt röviden emlékeznem ama vizsgálatokról is, a melyeket dr. PAPP KÁROLY és dr. KADIÓ OTTOKÁR geológusok HERMAN OTTÓ nagyfentosságú miskolci palaeolith-korú leletei és ennek nevezetesen a borsodi Bükk barlangjainak megvizsgálását célzó kezdeményező lépéseire, némely felmerült kérdés tisztázására szükségessé váltak s a melyek m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1906 augusztus 31-én kelt 72,228/IV. A. 2. számú rendelete alapján a fent mondott két intézeti tag által akként foganatosítottak, hogy dr. PAPP KÁROLY Miskolcz környékét vette fel geológiaiilag a palaeolith eszközöket tartalmazta lerakódások stratigraphiai viszonyai és kora helyes megítélhetése végett, dr. KADIÓ OTTOKÁR pedig a Miskolcz vidéki barlangok átkutatására volt hivatva, a melyeknél HERMAN OTTÓ úr útbaigazító tanácsának és támogatásának örvendett.



Mind e vizsgálatok az országos felvételek befejeztével, ősszel foganatosítottak, mi ezből dr. PAPP KÁROLY október 22-én, dr. KADIĆ OTTOKÁR ellenben október 17-én utazott Miskolcra és a helyszínére.

Vizsgálataik eredménye különben az intézeti évkönyvben fog közöltetni.

★

*Hydrologiai* kérdések elé a m. kir. Földtani Intézet ez évben is elég gyakran állított, habár ez főfeladata, az országos földtani felvételek és evvel kapcsolatos teendők mellett, nem épen könnyen esik neki.

Az ásványvizek körül említhetem, hogy megelőző tárgyalások eredményeként, az 1906 február 17-én kelt 83,959/V. 4. sz. földművelésügyi miniszteri szám alatt a Budapest székesfőváros területén levő, MATTONI HENRIK cs. tanácsos tulajdonát képező Erzsébet királyné sósfürdő gyógyvizet tartalmazó kútjai részére a védőterület megadatott.

Még az év elején foglalkoztunk a m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 10,422/V. 4. 1906. számú felhívására Horvát-Szlavon- és Dalmát országok bánjának az ezen országok tulajdonát képező Topusko gyógyfürdő gyógyforrásai részére védőterület megállapítása tárgyában kelt átiratával és ennek mellékleteivel, a mint azután később, a 798/1906. sz. jelentésünkben, foglalkoztunk a zágrábi m. kir. bányakapitányságnak Topuskót illető védőterületi javaslatával is.

111/1906. itteni szám alatt jelentés tétetett felsőbb hatóságunknak a bártfai védőterületen belül dr. GROSSMANN DEZSŐ által tervezett ásások ügyében, melyekről még múlt évi jelentésemben szoltottam, az iglói m. kir. bányakapitányság által hozott határozat tárgyában.

Az 1906 április 1-én kelt 13,668/IV. B. 2. számú földművelésügyi miniszteri rendelettel dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeológus a vizaknai kincstári sósgyógyfürdő gyógyforrásai vizének szaporítása céljából szakvélemény megadása végett a helyszínére küldetvén, az ezen ügyben kelt szakvélemény 1906 április 24-én 234. itteni szám alatt lett felterjesztve.

A Császár-fürdő igazgatósága a Szt. Lukács-fürdő r.-t. igazgatósága által védőterületén eszközölt ásatások miatt panaszt emelvén, Budapest székesfőváros III. kerületének előljárósága ez ügyben 1906 április 30-ára helyszini tárgyalást tűzött ki s ehhez geológus kiküldetése végett kereste meg intézetünket, a honnan dr. SZONTAGH TAMÁST küldöttem ki, a ki azután a tárgyaláson hozzá intézett kérdésekre MACHAN OTTÓ székesfővárosi mérnökkel közösen megszerkesztvén a választ, ez 263/1906. intézeti szám alatt küldetett meg a fent mondott előljáróságnak.

A zalatnai m. kir. bányakapitányság Szováta védőterületének megállapítása végett a helyszini tárgyalást 1906 július 19-ére tűzte ki s ehhez szakértőként dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeológus kiküldetését kérte. E kérésnek, daczára annak, hogy a nevezett ekkor már az országos geológiai felvételeknél Biharmegye hegységeiben volt elfoglalva, eleget tettem ugyan, de szükségesnek tartottam a kir. bányakapitányságot megkérni, ha a jövőben szakértői minőségben a m. kir. Földtani Intézet köréből kíván geológust, a helyszini szemlélt és tárgyalást tavaszi vagy őszi időre kitűzni, midőn az intézet tagjai még, vagy már nincsenek az országos felvételekkel elfoglalva, tehát akár a június 15. előtti, akár a szeptember 15. utáni időre (392/1906. f. int. sz.). Kiküldöttünk a kellő időre ugyan Szováta-n volt, de minthogy közbejött akadályok következtében a bányakapitányság megbízottja a helyszínén meg nem jelenhetett, a tárgyalásnak elhalasztásáról az úton lévő geológus kellő időre pedig már sürgőnyileg sem volt értesíthető, dr. SZONTAGH TAMÁS kénytelen volt július 21-én felvételi területére visszautazni.

A fentebbi folytán a szováta-i védőterületi eljárás a zalatnai m. kir. bányakapitányság által másodizben 1906 szeptember 6-ára tüzetett ki, mely eljáráshoz azonban célirányosabbnak mutatkozott részünkről hivatalos szakértőnek az akkoriban Kis-Küküllő megyében tartózkodó TELEGDY ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológust kirendelni, a miről az illető bányakapitányság 531/1906. szám alatt értesítve is lett, s így a szóban forgó védőterületi eljárásnál már az utóbb nevezett főgeológus járt el mint szakértő.

M. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1906 augusztus 11-én kelt 68,215/V. 4. számú rendeletére geológiai szempontból nyilatkoztunk a főhercegi Szent-Margitsziget gyógyfürdő uradalmi felügyelőségnek e fürdő gyógyforrása részére védőterületet kérvényező beadványára és ennek mellékleteire.

A budapest-vidéki keserűvíz ügyeivel többszörösen kellett foglalkoznunk. Így az 1906 május 4-én kelt 35,155/V. 4. számú földművelésügyi miniszteri felhívásra geológiai szempontból foglalkoztunk SCHATZ GUSZTÁV és TÁRSA által a Budaörs község határában keserűvízkutak ásása, illetőleg mélyítése tárgyában hozott budapesti m. kir. bányakapitánysági határozattal és jelentéssel.

A budapesti m. kir. bányakapitányság szívességének köszönjük az 5832/1906., 5833/1906. és 6374/1906. sz. határozati javaslatainak beküldését, a melyek közül az első LOSER JÁNOSNAK a budaörsi 1669/1. h. r. sz. parcellán ásott keserűvíz kútjai megvédésével foglalkozik, másodika pedig az 1892. évi 66,892. szám alatt megállapított védőterület kibővítését, illetőleg némely rendelkezéseinek módosítását

kérelmező LOSER-féle beadványt tárgyalja, míg az utolsó az Apenta részvénytársaság a székesfővárosi Örmező-dülő ingatlanain levő keserűviz kútjai részére tervezett védőterületet illeti. Mind a hárommal különben a jövőben még lesz dolgunk.

Zemplénmegyei Szerencs n. k. meleg fürdőt kívánván létesíteni, több irányban kívánt útbaigazítást, mire az 1906 december 5-én kelt 47,490/A. 2. számú földmívelésügyi miniszteri felhívásra megadtuk tájékoztató jelentésünket.

Jelentést terjesztettünk fel felsőbb hatóságunkhoz a FRIED ESZKELES feredőgyógyi gyógyfürdője gyógyforrásai megvédése érdekében a m. kir. zalatnai bányakapitányságnak 1906 május 22-én 11,841. sz. jelentése kapcsán felterjesztett védőterületi javaslatára (földt. int. 538/1906. sz.).

Ugyancsak felsőbb hatóságunknak 1906 december 19-én kelt 91,820/V. 5. sz. felhívására felelkezés következtében foglalkoztunk azon felvetett kérdéssel is, vajjon a PRUCHA KÁROLY és TÁRSA Budaörs vidéki fúrásai alkalmával nem sértetett-e meg bizonyos feltétel, mely a LOSER-HOFFMANN-féle ottani keserűviz kutak védőterületét megállapító engedélyokiratban kikötetett.

A mennyire a nyújtott adatok mellett lehetséges volt, nyilatkoztunk a beszterczebányai róm. kath. kegyúri szék elnöke által az ottani Stjaunicska nevű savanyúviz tárgyában hozzánk intézett átiratra (földt. int. 774/1906. sz.).

Nyilatkoztunk végre az 1906 márczius 15-én kelt 13,871/IV. A. 2. számú földmívelésügyi miniszteri rendelet folytán az 1906 január 10-én Jabloniczon és környékén igen erősen fellépett, nyitramegyei Hradist község területén egy réten a földből kifakadt, állítólag kénes vizű források tárgyában (földt. int. 184/1906. sz.). Az ottani körorvos véleménye szerint e víz a parádi vízhez hasonlít.

Közönséges ivóvizek nyérése körül szintén több ízben jártunk el.

## I. Artézi kútakat illető kérdésekben.

### a) Helyszini szemle mellett:

1. Aszódi állami javító-intézet. Igazságügyi miniszterium III. ügyoszt. kérése ..... vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
2. Czelldömölk n. k. (Vasm.) ..... vélem. GÜLL VILMOS.
3. Dombóvár n. k. (Tolnam.) ..... vélem. dr. PÁLFY MÓR.
4. Helesfa k. k. (Baranyam.) Nádosy-telep. NÁDOSY KÁLMÁN földbirt. kérése ..... vélem. dr. PAPP KÁROLY.
5. Helesfa k. k. (Baranyam.) NÁDOSY ISTVÁN földbirt. szőlőtelepe ..... vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.



6. Küllöd (Bács-Bodrogm.) ..... vélem. TREITZ PÉTER.
7. Máslak (Blumenthal, Temesm.) ..... vélem. dr. KADIÓ OTTOKÁR.
8. Nagycég-Budatelke vasuti állomás (Kolozm.). Marosludas—besztercei helyiérdekű vasút megkeresése ..... vélem. dr. PÁLFY MÓR.
9. Nagymihály n. k. (Zemplénm.) ..... vélem. dr. PAPP KÁROLY.

b) Helyszini szemle nélkül:

1. Bánhidai vasúti állomás (Komáromm.). A m. kir. államvasutak igazg.-nak kérdése ..... vélem. dr. LIFFA AURÉL.
2. Csernegyháza k. k. (Temesm.) ..... vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
3. Dés r. t. v. (Szolnok-Dobokam.) ..... igazgatósági átirat.
4. Gomba-Farkasdi. SZEMERE HUBA-féle gazdaság (Pest-Pilis-Solt-Kiskun m.) ..... vélem. dr. PÁLFY MÓR.
5. Haraszt k. k. (Szepesmegye) HANULA JÓZSEF úr kérdése ..... vélem. dr. POSEWITZ TIVADAR.
6. Huszt n. k. (Máramarosm.) ..... vélem. dr. POSEWITZ TIVADAR.
7. Magyarád n. k. (Aradm.) ..... vélem. dr. PAPP KÁROLY.
8. Miskolcz r. t. város (Borsodm.). Polgármester újabb kérdése ..... vélem. TELEGDI ROTH LAJOS.
9. Sajtoskál k. k. (Sopronm.) ZEILLER BÉLA m. államvasuti felügyelő kérdése ..... vélem. TELEGDI ROTH LAJOS.
10. Tarras n. k. (Torontálm.) ..... vélem. dr. PÁLFY MÓR.
11. Tasnádszéplak. VINCZLÉR FERENCZ körjegyző kérdése ..... vélem. GESELL SÁNDOR.
12. Temesstrázsa k. k. (Temesm.) ..... vélem. HALAVÁTS GYULA.
13. Zólyom sz. k. r. t. város (Zólyomm.) ..... vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
14. Zombor t. j. v. (Bács-Bodrogm.) artézi kútjai vizapadása tárgyában ..... vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.

II. Közönséges és ügynevezett fűrt kútnak illetőleg:

a) Helyszini szemle mellett:

1. Pécs t. j. v. (Baranyam.). Dr. PAUNZ LIPÓT gyakorló-orvos által ottan felállítani szándékolt szanatórium vízellátása ügyében ..... vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.
2. Pusztaszentmihály k. k. (Kolozm.) Gróf VIGYÁZÓ SÁNDOR birtokának vízzel való ellátása ügyében ..... vélem. TIMKÓ IMRE.

## b) Helyszíni szemle nélkül:

1. Válaszút k. k. (Szatmárm.) vízellátása ügyében ..... vélem. dr. SZONTAGH TAMÁS.

Az előbbiekhez még a következők csatlakoznak:

Budapest székesfőváros X. kerületének előljárósága 1906 április 11-ére SZEKERES ÁRMÁN ottani kútjának felülvizsgálatához, később pedig a KAMMER testvérek cég által ugyancsak e kerületben gyári telkükön mély kutat furatni óhajtván, az e tárgyban 1906 október 11-ére kitűzött tárgyaláshoz geologus kiküldetését kívánta. Az első esetben dr. PAPP KÁROLY geologus, az utóbbiban pedig TELEGDI ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus járt el részünkről.

A váczi járás főszolgabirája a székesfővárosi vízművek közelében építeni szándékolt növényzsir-gyár tárgyában a Földtani Intézet véleményét is kérvén, ezt 1906 október 5-én kelt 569. szám alatt adtuk meg.

M. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1906 november 26-án kelt 87,069/V. 3. szám alatt felhívta az intézetet, miként tegyen sürgős jelentést arra nézve, vajjon a Budafok községéhez tartozó kelenföldi dűlőben élvezhető ivóvízre lehetséges-e kutakat mélyeszteni. E tárgyban dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologusnak még december 12-én megejtett vizsgálatai alapján tettük meg jelentésünket (földt. int. 739/1906. sz.).

M. kir. pénzügyminiszter úrnak sürgönyileg dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologushoz intézett felhívása folytán ez 1906 márczius 12-én ismét Aknaszlatinára (Máramarosm.) utazott, hogy mint az ottani kőszobányák vízveszedelmét tanulmányozó bizottság tagja, az ott márczius 13-án tartott értekezleten részt vegyen. E kiküldetéséről márczius 17-én tért vissza, a mennyiben ott márczius 13-tól—17-ig volt elfoglalva.

A besztercebányai kir. törvényszék elbírálására annak, vajjon a turócszentmártoni petroleumfinomítónak szennyvize megfertőztette-e özv. KLEIN szül. ZAJASZENSZKI MÁRIA és TÁRSAI felpereseknek a finomító közelében levő kútjai vizét és hasznavehetetlenné tette-e a környező földeket, a felkért vegyészten kívül geologus szakértőt is kívánt; az intézet részéről dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus lett ajánlatba hozva.

Végül még feljegyzem, miként az Erdélyi gazdasági egyesület abbéli kérésére, hogy a Kolozsvármegye mintegy 20 községében a vízhiány kútúrások útján orvosoltassék s ezek jó ivóvízzel elláttassá-

nak, m. kir. földművelésügyi miniszter úr 1906 május 26-án kelt 82,924. szám alatt akként intézkedett, hogy a m. kir. Földtani Intézet és a m. kir. országos vízépitési igazgatóság közegészségügyi mérnöki osztályának egy-egy szakközege a helyszínére küldessék ki, hogy azután a helyszínen szerzett tapasztalataik alapján tegyenek jelentést arról, miként az Erdélyi gazdasági egyesület által megnevezett községekben érezhető vízhiány mily módon és mily költségek árán volna megszüntethető.

Ennek következtében részünkről dr. PAPP KÁROLY geologust bízam meg a kérdés tanulmányozásával, a ki 1906 június 18-tól július 3-ig az illető mezősegi községeket bejárta, még pedig június 27. és 30-ika között PAZÁR ISTVÁN közegészségügyi mérnökkel együtt, azelőtt és azután egyedül. A közösen szerkesztett szakjelentés, a fent idézett magas rendelet értelmében a közegészségügyi mérnöki osztály által lett felterjesztve (földt. int. 339/1906. sz.).

★

*Kőbányászati, bányászati és egyéb természetű kérdésekkel is volt dolgunk.*

A felsőbb hatóságunk intézkedései és ennek alapján a dunabogdányi és visegrádi m. kir. kincstári kőbányák kezelősége által hozzánk intézett megkeresésre megvizsgáltattak:

1. Az EHRENWALD MÁRK nagymarosi lakos által bérelt, Nagymaros község határában fekvő, úgynevezett rigóvölgyi és szürkehegyi kőbányák termékei f. é. június 12-én.

2. A HOFBAUER és LEHNER budapesti vállalkozó czég által a kincstártól bérelt zebegény-kerékhegyi kőbánya, továbbá az ugyanazon fejtőhely gorcztere alatt található kőanyag, még pedig f. é. szeptember 20-án.

3. A WEISENGER GYÖRGY és STEIN KÁROLY kőbányabérlők által művelt, esztergommegyei Bajot és Piszke községek határában fekvő kőbányák f. é. szeptember 27-én.

4. A nagymarosi kőbánya és építőipar vállalat, MELYES GÉZA utódai czég tulajdonát képező, nagymaros-rigóvölgyi és remetevölgyi kőbányák termékei f. é. október 16-án.

5. A báziás-ribisi, valamint az Ómoldova és Coronini községek határában lévő kőbányák LEOVICS JÁNOS pancsovai és GUTTMANN & FRANK újvidéki vállalkozó czég kérésére f. é. október 25-én.

Mind e bizottsági vizsgálatokban az intézett részéről dr. PÁLFY MÓR osztálygeológus vett részt.

SEIDNER BERNÁT berzovai lakos és lalasinczi bányabérlőnek kéré-



sére és a m. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1906 november 6-án kelt 87,579/IV. számú rendeletére dr. KADIĆ OTTOKÁR az egyúttal értesített SCHAFFER ANTAL műszaki tanácsossal az 1906 december 5—7 időközben közösen megvizsgálták a krassószörénymegyei lalasincai mészkőbányákat (földt. int. 709/1906. sz.).

A Gyergyószentmiklóson székelő Első székely márványbánya-részvénytársaság vezetőségének a székelyföldi kirendeltséghez állami szakközegnek kieszközlése végett intézett beadványa és a kirendeltség előterjesztése következtében a székelyföldi márványbányák ügye, mely már többszörösen foglalkoztatta intézetünket, ismét megfordult nálunk. Jelentésünket ez alkalommal 405/1906. intéz. szám alatt terjesztettük a m. kir. földművelésügyi miniszter úr elé.

A petroleumra való kutatásokat illetőleg m. kir. pénzügyminiszter úr még 1906 február 8-án kelt 12,704. szám alatt a «Vesta» petroleumipar-részvénytársaság abbeli kérvényére, hogy az Ivanić-Klostár határában mélyítés alatt álló mélyfúrás a kikötött 800 m-en túl is állami segélyben részesíttessék, felhívta a Földtani Intézetet jelentéstételre aziránt, valjon indokolt-e e fúrásnak a kikötött 800 m-en túl való folytatása, s mily mélységig volna a netalán kilátásba helyezendő segély engedélyezhető.

Miután dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus, a ki annak idején a helyszíni vizsgálatot is teljesítette, megelőzőleg átvizsgálta a «Vesta»-társaság részéről három ízben hozzánk beküldött fúrópróbákat és szelvényrajzokat (földt. int. 80/1906. sz.), 1906 február 18-án kelt 94/1906. itteni szám alatt megadtuk a kívánt jelentést, melyben dr. SZONTAGH TAMÁS egyelőre is a fúrásnak a 900 m-ig való folytatását ajánlotta.

Miután a «Vesta» petroleumipar részvénytársaság időközben fúrásával elérte a 905 m mélységet s az imént mondott geologus megvizsgálta a 807—905 m mélységből való fúrópróbákat is, az itten való tovább fúrást már nem ajánlotta, a miről m. kir. pénzügyminiszter úrnak 1906 márczius 28-án kelt 25,138. számú felhívására, 1906 április 12-én 201. itteni szám alatt jelentést is tettünk.

A «Vesta» petroleumipar-részvénytársaság újabb kérésére m. kir. pénzügyminiszter úrnak 1906 április 19-én 32,419. szám alatt hozzánk intézett felszólítására, dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologust az Újgradiska—Petrovoselo közötti hegység geológiai viszonyainak tanulmányozásával bízam meg a petroleumra való kutatás szempontjából, a ki e feladatát az 1906 május 30 és június 8-ika közötti időben teljesítette s egyúttal az alkalmasnak látszó 5 fúrási pontot is kijelölte a helyszínén. A fúrások mélységét 400—500 m javasolta.

Dr. SZONTAGH TAMÁSNak ide vonatkozó jelentése az 1906 június 28-án kelt 247. itteni szám alatt terjesztetett pénzügyminiszter úr elé.

A «Kőolajipar betéti társaság ÁLDOR és TÁRSA» a zborói I. sz. petroleumra való mélyfúrással a kikötött 600 m-t elérvén, m. kir. pénzügyminiszter úrnak 1906 április 3-án kelt 25,200. számú felhívására TELEGDÍ ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológus f. é. április 8-án a helyszínére utazott véleményt mondandó e fúrás folytatásáról s ezt ajánlotta (földt. int. 209/1906. sz.).

Később, midőn a szóbanforgó mélyfúrás a 831 m mélységet is elérte s a társaság a 800 méteren túl is állami támogatást óhajtott, m. kir. pénzügyminiszter úr 1906 augusztus 8-án kelt 66,021. szám alatt a 831 m mélységből vett fúrópróba beküldése mellett újabb nyilatkozatot kért az intézettől.

TELEGDÍ ROTH LAJOS ez újabb próbának megvizsgálása után a szóban forgó fúrólyuknak 1000 m és ha lehetséges, esetleg 1200 m-ig való folytatását javasolta (földt. int. 504/1906. sz.).

RUBIN SALAMON és TÁRSA Kőrösmező vidékén zártkutatmányain állami segélyezés mellett petroleumkutatás szempontjából mélyfúrásokat tervezvén, ezek iránt m. kir. pénzügyminiszter úrnak 1906 május 15-én kelt 21,764. számú rendeletére dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeológus 321/1906. f. i. szám alatt nyilatkozott.

Minthogy a nevezett osztálygeológus Kőrösmező átkutatására mintegy 3—4, 800—850 m mélységű fúrólyukat vél szükségesnek és m. kir. pénzügyminiszter úr 1906 július 10-én kelt 47,088. sz. újabb rendeletében ezeknek a helyszínén való megjelölését kívánta, dr. POSEWITZ TIVADAR e kívánságnak is eleget tett (földt. int. 443/1906. sz.).

M. kir. földmívelésügyi miniszter úr 1906 szeptember 7-én kelt 72,449/IV. A. 2. számú rendeletével véleményt kívánt az intézettől dr. SCHAFARZIK FERENCZ józsefműegyetemi tanárnak 1906 augusztus 15-én kelt jelentéséről, melyben ez romániai petroleumterületeken szerzett tapasztalataival foglalkozik, a melyeket m. kir. kereskedelemügyi miniszter úrnak 1906 június 29-én kelt 44894/VI. számú megbízása alapján 1906 július 24 és augusztus 3-a közt a helyszínén szerzett s azután áttér a már korábban ugyancsak vizsgálatai tárgyát képezte kisküküllőmegyei, gázkiömlések jellemezte nagybajomi és magyarsárosi területek kutatási ügyére.

A nagybajom—magyarsárosi gázkiömlésekből petroleumnak ottan nagyobb mennyiségben való jelenlétére határozottan következtetni még nem lehet, a mint nem ismerjük a rétegcsoportot és mélységét, a melyekből ezek erednek.

Tekintve azonban, hogy nagyobb gázkiömlés egymagában képes

figyelmünket már nemzetgazdasági szempontból is lekötni és az egész kérdés tisztázása egyáltalán kívánatos, a magam részéről is támogattam dr. SCHAFARZIKnak Nagy-bajom vidékének mélyfúrás útján való átkutatását (földt. int. 562/1906. sz.).

M. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1906 július 29-én kelt 47,669/IV. A. 2. számú rendeletére, GESELL SÁNDOR főbányatanácsos-bányafőgeológus megvizsgálta a hontmegyei Magasmajtény (Hrussó) község területén mutatkozó mediterránkorbelti barnaszén sudarakat. Jelentése 457/1906. szám alatt terjesztetett fel.

Temesmegyei Fehértemplom r. t. v. polgármestere a tervezett fehértemplom—bozovicsi keskenyvágányú helyi érdekű vasút tárgyában az almásvidéki barnaszén és az ettől délre mutatkozó liaszszén, úgymint az ottan figyelt vasércz előjövetelek iránt kívánt felvilágosítást, a melyet neki 1906 április 11-én 222. szám alatt nyújtottam.

Gróf KÁROLYI IMRE felsőremetei uradalma főerdészi hivatala az ottani erdőbirtok területét bányászati vagy más iparilag hasznosítható ásványok és kőzetekre saját költségén megvizsgáltatni óhajtván, ezt az ősszel, az országos felvételek befejeztével, dr. PÁLFI MÓR osztálygeológus foganatosítja.

Az ipolysági kir. járásbiróság ZMESKÁL GYÖRGYNÉ felperes bányaugyében az 1906 október 13-án megtartandó eljáráshoz szakértőnek TELEGDY ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeológust idézte meg, a ki e tisztében el is járt.

Még a megelőző évi jelentésemben tettem említést a kőszén-bánya és téglagyár társulat Pesten r. t. retek-utczai telkén üzött agyagásása feltételeinek megállapítása végett a II-ik kerület előljárósága közbejöttével megtartott bizottsági eljárásokról, a melyekben részünkről dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeológus vett részt. Az így készült műszaki vélemény az 1906 január 30-án kelt 71. itteni szám alatt volt m. kir. földművelési miniszter úr elé terjeszthető.

Földcsuszamlásoknál ismételve igénybe vétetett az intézet.

M. kir. földművelésügyi miniszter úrnak 1906. évi április hó 8-iki 28,814/IV. A. 2. számú felhívására a m. kir. Földtani Intézet újra foglalkozott a Budapest III. kerületi Remete-hegyen figyelt csuszamlások ügyével, a melylyel különben már előbb is t. i. 1904-ben volt dolga. Mostani jelentésünk f. é. május 29-én 235. szám alatt terjesztetett fel.

A nógrádi járás főszolgabirája Nógrádverőczen beállott hegycsuszamlás megakadályozása végett 1906 május 29-ikére helyszíni tárgyalást tűzven ki, ebben egyik szakértőként dr. PAPP KÁROLY geológus vett részt.

A budapesti szegénysorsú tüdőbetegek szanatorium-



egyesületének kérvényére m. kir. földmívelésügyi miniszter úr 1906 október 19-én kelt 69,900/V. 3. szám alatt oda intézkedett, hogy a m. kir. kultúrmérnöki hivatallal érintkezésbe lépve, egyik geologus az Erzsébet királyné szanatorium területén keletkezett földcsuszamlás megvizsgálására sürgősen küldessék ki.

Ennek következtében dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus és ZLINSZKY ELEK főmérnök még 1906 október 25-én vizsgálták meg a szanatorium területét az épületen mutatkozó repedések ügyében. A kiküldöttek a térszínén veszedelmes jellegű mozgás nyomát nem találták (földt. int. 662/1906. sz.).

Az Erdélyi Kárpát Egyesület a révi ZICHY ÖDÖN cseppkőbarlang és környékének felvételére kívánta geologus kiküldetését, e kérést azonban 186/1906. szám alatt m. kir. földmívelésügyi miniszter úr elé terjesztett jelentésünkben méltattuk.

A zalamegyei tapolczai barlang kérdése a Pesti Hirlap 1906 május 8-iki számának egy ide vonatkozó közleménye következtében bennünket is foglalkoztatott, habár az, hogy a Bakony alja egy összefüggő cseppkőbarlang, részünkről már eleve elfogadásra nem talált (földt. int. 283/1906. sz.).

Ez utóbbi bennünket kevésbbé illető két kérdésen kívül, m. kir. földmívelésügyi miniszter úr 1906 április 7-én kelt 28,798/IV. 2. számú felhívására dr. LIFFA AURÉL geologus pedológiai irányban megvizsgálta az új füvészkert céljaira felajánlott lágymányosi telkeket is s vizsgálatainak eredményét 229/1906. szám alatt terjesztettük fel.

Végre legyen csak még feljegyezve, miként felsőbb hatóságunk engedelmével ZSOLNAY MIKLÓS pécsi majolikagyáros kérésére ennek kiszolgáltattuk a Beregszász és Kovászó vidéke kaolin féleségeit tárgyaló intézeti jelentések másolatait (földt. int. 258/1906. sz.), a Felsőmagyarországi Bánya- és Kohómű részvénytársaságnak pedig a hunyadmegyei Alvácza, Felvácza és Csungány községek határában GESELL SÁNDOR m. kir. főbányatanácsos-bányafőgeologus által foganatosított geológiai felvétel eredményét tartalmazó jelentés hiteles másolatát (földt. int. 407/1906. sz.).

A *kalisóknak* hazánkban netaláni előfordultára irányított vizsgálat ez évben is folytatódott.

KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész mindenekelőtt beszámolt ama sós-vizek megvizsgálásának mikénti állásáról, a melyeket az 1905 július 8-án kelt 50,723. számú m. kir. pénzügyminiszteri rendelet alapján az 1905 év nyarán július hó közepétől szeptember 25-ig a helyszínén begyűjtött. E jelentést 1906 május 26-án 302. szám alatt terjesztettem m. kir. pénzügyminiszter úrhoz való eljuttatás végett legfőbb főnökünk elé.

Igen sajnálandó azonban, hogy fővegységünknek e vizek chemiai megvizsgálása körüli működése hirtelen félbeszakított, a mennyiben mint említém, 1906 február 18-án ismét súlyosan megbetegedett és csak f. é. április 30-án jelentkezhett még mindig gyengélkedően az intézetben; midőn azután f. é. június 15-től július végéig klimatikus gyógyhelyen való tartózkodhatás végett szabadságot kért és nyert. November havában, különösen november 3-tól 19-ig ismét gyengélkedő volt.

Minthogy azonban fővegységünk beadványában késnek nyilatkozott fentemlített szabadsága után 1906 augusztus és szeptemberben a kalisók érdekében a helyszíni vizsgálatokat folytatni, a munkaprogramot is egybeállítván, ennek következtében m. kir. pénzügyminiszter úr 1906 június 13-án kelt 46,125. számú rendeletével a fentmondott munkálatok folytatásával 1906-ra is KALECSINSZKY SÁNDOR fővegységet bízta meg és működése teréül a Sajó- és Szamosvölgy vidékét, illetve Besztercze-Naszód, Szolnok-Doboka és Kolozs vármegyék területét jelölte ki (földt. int. 374/1906. sz. és 406/1906. sz.).

E megbízásnak eleget teendő KALECSINSZKY SÁNDOR fővegység 1906 augusztus hó elején a Királyhágón túli országrészbe, tanulmányának helyszínére utazott, honnan azután szeptember 28-án érkezett vissza Budapestre. — 1906 október 9-én, illetőleg pedig f. é. november 26-án benyújtott jelentése szerint (földt. int. 625/1906. és 764/1906. sz.) főtartózkodási helyéül főképen Besztercze városát választotta és Besztercze-Naszód-megye összes sóskútjaiból hozott magával megfelelő mennyiségű vízmintákat. Ezenkívül, mint jelenti, Sófalva községének (Besztercze-Naszód-megye) egészségi szempontból már régebben betömött sóskútját újból felásatta és ebből is vett vízmintát, mert e területen már az edigi vizsgálatai szerint is nagyobb kálitartalom jelenlétét várja.

★

Intézeti palotánkról szólva, megjegyzem, miként még a multévi jelentésemben említettem a VICENTINI-féle ingapárnak és tartozékainak az egyetemi földrajzi intézet földrengési obszervatóriumának való átadását, dr. KÖVESLIGETHY RADÓ egyetemi tanár kezéhez, a ki ennek átvételét el is ismerte (földt. int. 57/1906. sz.).

A tűzjelző állomásnak palotánkban való felállításáról szintén már multévi jelentésemben szólottam s miután az most már a m. kir. posta- és távirda műszaki hivatal által a hálózatba bekapcsolatott, az akadálytalanul működik (földt. int. 138/1906. sz.).

A fűtőkazánok téglatorkolatának és a fűtőhelyiség javítása ez évben is szükségessé válván, ez ZAUNER ALAJOS m. kir. építésmérnök úr közbejöttével a KLENOVITS és BÁTHORY czég által foganatosított

481 kor. 07 fl. költség fejében, mely az 1906 december 24-én kelt 100,054/IV. A. 2. szám alatt a mondottaknak kiegyenlítettett.

A palota körüli egyéb kisebb javítások és szükségletek 523 kor. 46 fillért követeltek.

A m. kir. Földtani Intézet üvegezésének biztosítása 1906 november 24-én lejárván, ennek a f. évben ismét 5 évre való meghosszabbítása vált szükségessé. Miután m. kir. földmivelésügyi miniszter úr 1906 december 12-én kelt 90,795/IV. A. 2. szám alatt erre az engedélyt megadta, a biztosítás a régi feltételek mellett és évi 265 kor. 55 fill. díj kötelezettsége fejében, a Magyar Üvegbiztosító Társulattal 1911 november 24-ig megkötöttetett (földt. int. 787/1906. sz.).

Javítandó volt az intézeti palota kerti kerítésének nagy kapuja, a melyet HAVERLAND ANTAL gépgyáros, miniszteri engedély alapján 118 kor. fejében foganatosított.

Dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR ő méltóságának ez évben is nemcsak egy irányban tartozik hálával az intézet, itt azonban csak azt említem, hogy áldozatkészségének egy II-es számú szab. «Atom» porszívógépet köszönünk 110 Voltig biztosított  $\frac{1}{4}$  lóerejű egyenáramú villanymotorral és a hozzá való kellékekkel, a melyeket 1118 koronának sajátjából való lefizetése mellett szerzett meg az Agrár és Kereskedelmi intézettől intézetünk tisztántartására s mely gép teljes megalégedésünkre működik (földt. int. 744/1906. sz.).

Ehhez járul még, ugyancsak dr. SEMSEI SEMSEI ANDOR úrtól, külföldi emlésmaradványok elhelyezésére szolgáló egy gyűjtemény-szekrény (408 kor. vételár) és egy muzeális sarokszekrény (300 kor. vételár), továbbá agyag és földnemek tartására való 100 drb. hengerüveg aljával (220 kor.). Ha ez ajándékhoz hozzásorolom az ez évben más téren az intézetnek juttatott adományait, az 1906. év folyamán nekünk juttatott adományainak összessége 7532 kor. 40 fillérre rúg, miért is neki a legnagyobb hálával tartozunk.

Intézeti felszerelésekre ez évben 2000 kor. állt külön rendelkezésünkre, a hivatali átalány pedig most is 35,000 koronára rúgott és ily összegben ki is adatott.

Gyűjteményeinket 1906-ban 5101-en látogatták, még pedig 5072-en a rendes nyitási napokon, 29-en pedig 1 koronás belépővel.

★

*Gyűjteményeink* a rendes szaporulaton kívül ez évben is részesültek ajándékokban.

Ezek zoo-palaeontologia részének ajándékoztak:

BERECZ LAJOS tanító Moholon (Bács-Bodrogszegye), BÁN MÁRTON



piarista tanárjelölt révén a Tiszából kihalászott *Cervus eurycerus*, Aldr. koponyát a rajta lévő agancsokkal; dr. LÓCZI LÓCZY LAJOS egyetemi tanár, Balatonföldváron a pontusi rétegekben talált *mastodon* fog gipszmintájával; NIEMANDZ VILMOS Brassóban, diluviális *rhinoceros* alsó állkapocs és egyéb csontrészekkel, a melyekre vonatkozólag MOESZ GUSZTÁV brassói főreáliskolai tanár volt oly szíves bennünket figyelmeztetni és közbenjárni; NOSZKY JENŐ tanárjelölt ipolytarnóczy, általa gyűjtött felsőmediterránbeli halakkal; ÖRLEY-féle rákosi téglagyár igazgatósága HALAVÁTS GYULA útján pontusi agyagból való két darab lábszárcsonttal; dr. PÁLFY MÓR geol. brassói *neokomrhynchonellákkal*; dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR kiegészített *Hipparion gracile*, Kaup. fejjel, melyet a müncheni bajor állami paleontolog. gyűjtemény engedett át 450 марка fejében s melynek megszerzése körül ROTHPLETZ AUGUST tanár úrnak és TREITZ PÉTER közvetítő lépéseinek is köszönettel tartozunk; ugyancsak dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR *Teleosaurus bollensis*, Cuv. és *Pelagosaurus typus* egy-egy csontvázával a wüttembergi Holzmaden felső liaszából, a mely gyönyörű példányokat 3000 марка fejében szerzett meg BERNHARD HAUFFTól részünkre; SIEGMETH KÁROLY ny. m. k. államvasúti igazgató, a turóczmegyei Gagyir-völgy Sombarlangjából való medvecsontokkal. TELBISZ IMRE dr. m. kir. százados hadbíró Dédán (Biharm.) talált *Dinotherium giganteum*, Kaup. zápfoggal. ZSIGMONDY BÉLA olaszországi jelenkori molluszkákat és bos körömcsontot Valle Gallareből.

Felállíthattuk ez évben múzeumunkban az *Elephas primigenius* ama bár kiegészített, de gyönyörű csontvázát is, a melyet Zalaegerszeg környékéről birunk (Évi jelentés 1904-ről, 31-ik l.). Ennek összeállítására körül SEDLYÁR ISTVÁN laboransunk fáradozott, vasállványát pedig BLENK JÁNOS gépészünk készítette.

Phytopalaeontologiai gyűjteményünknek ajándékot juttattak:

NOSZKY JENŐ tanárjelölt 26 drb. általa Ipolytarnóczyon a felső mediterránban gyűjtött növénylenyomatot; dr. TUZSON JÁNOS egyetemi magántanár, a gánoczi mészkő-bányában gyűjtött diluviális növénylenyomatokat, a mint a pécsvideki felsőpermbeli lerakódásokból való kövesült fatörzsekre közlé, hogy azok mind az *Ullmannites Rhodeanus* (Göpp) szerző típushoz tartoznak (395/1906. int. sz.) és dr. DRUCKER HUGÓ trencsényi chemikus, Ruczko-i-nál (Trencsénmegyében, a báni járásban) talált lignites fát.

Bányageologiai, mineralogiai és petrographiai gyűjteményeinknek adományoztak:

Dr. BÖCKH HUGÓ bosniai *magnesitet*, a melyet Mali Krise-n, Novi Secher mellett, a strupinai határban (Zepčetől É-ra) gyűjtött. HORACE SANDARS Londonból, Zalatna vidéki római korú arany zúzómozsarat,

melyért TÉGLÁS GÁBOR igazgatónak is köszönettel tartozunk. KREMNITZKY A. főmérnök dr. SZONTAGH TAMÁS útján rónaszéki kőszó kocsát és az aknaszlatinai Lajosbányából való kékszinű kőst. LÁSZLÓ JÓZSEF kásonjakabfalvi volt bányaigazgató Kolozsvártr, 21 drb. igen érdekes aranystufát a (hunyardmegyei) kristyori Nándor altáróból és egy darab meteorkőtöredéket, mely 1882 február 2-án Gyulafehérvár mellett esett. Dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus Magyarország különböző helyein gyűjtött ásványokat és kőzeteket. POSCH EMIL Székesfehérvártr, BRUCK JÓZSEF hivataltiszt útján a Vezuv 1906. évi kitöréséből való kisebb láva-darabot. Dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR *krenmeritet* Nagyágról, melyet dr. PÁLFY MÓR közvetített. TELEGDY ROTH LAJOS főbányatanácsos-főgeologus túlnyomólag erdélyrészi, általa gyűjtött kőzeteket és németországi rajna-vidéki trachittufát. Dr. SZONTAGH T. kül- és belföldi kőzeteket.

Gyűjteményeink egyéb ágait gazdagították: ADLER KÁLMÁN okleveles mérnök Mezőkövesden, ottan mélyített ártézikutak fúrásai szelvényeivel. HOSZPOTZKY ALAJOS minisztr. tanácsos, a kereskedelmi m. kir. miniszterium hajózási csatornák tervező kirendeltsége részéről a Duna-Tisza-csatorna kérdéséhez készült néhány szelvényt és fúrásai próbákat adta (földt. int. 253/1906. sz.), Magy. kir. Országos meteorológiai és földmágnassági intézet fényképeket, melyek az 1906. évi jókeői földrengések okozta repedéseket illusztrálják.

ZSIGMONDY BÉLA dr. SZONTAGH TAMÁS révén az olaszországi Ferrara melletti Valle Gallare-ben végzett, víznyerést célzó fúrások szelvényeit és általános leírását (93/1906. int. sz.).

★

*Közetgyűjteményeket a folyó évben kaptak:*

1. A budapesti III-ik ker. m. kir. főgymnasium	128	kőzetdarabot
2. A mezőtúri ev. ref. főgymnasium	73	"
3. A monori áll. segélyezett közs. polg. fiú- és leányisk.	41	"
4. A horvát nemz. múzeum geol. osztálya Zágrábban	66	"
5. A kolozsvári m. kir. gazdasági akadémia	87	"
6. Az ópécskai önálló mezőgazdasági ism. iskola	48	"
7. A pozsonyi m. kir. állami tanítónőképző intézet	80	"
8. A sarkadi községi polgári iskola	44	"
9. A szamosújvári gör. kath. tanítóképző intézet	73	"
10. A szeghalomvidéki régészeti és közmív. társulat	50	"
11. A szombathelyi államilag segélyezett községi felső kereskedelmi iskola	74	"
12. A tokaji állami polgári iskola	73	"

Összesen — — — — — 837 kötetdarabot.



Ezenkívül kivételesen adtunk még:

1. A petrozsényi szénbánya iskolának ... 106 palaeont.-darabot
2. A pozsonyi m. királyi állami tanítónőképző  
intézetnek ... 70 „  
továbbá 3 közetcsiszolatot.

Az oraviczabányai áll. segélyz. közs. polgári fiúiskolának kérésére 124 drb. közet és részben ásvány meghatározását kivételesen vállalhattuk el, s ezt ROZLOZSNÍK PÁL geologus foganatosította.

★

*Laboratoriumainkról* röviden megjegyzem, hogy az ásvány-chemiai laboratóriumban a működés ismételve kellett, hogy szüneteljen, mert az itt alkalmazott fővegyész február 18-án beteg lett és április 30-án láthattuk csak ismét intézetünkben; később pedig június 15-től július végéig klimatikus gyógyhelyen való tartózkodhatás végett szabadságolva volt.

Még az 1906 június 13-án kelt 46,125. sz. pénzügyminiszteri rendelettel KALECSINSZKY SÁNDOR fővegyész kérelme alapján ez évben is a kálisók körüli vizsgálatai folytatásával bízott meg s az idei működése teréről a Sajó- és Szamosvölgy vidéke, illetve Besztercze-Naszód, Szolnok-Doboka és Kolozs vármegyék területe jelöltetett ki. Ennek következtében fővegyészünk a tervbe vett bejárásait augusztus elején kezdte meg a sürgősségtelt sósvizek begyűjtése végett, honnan azután szeptember 29-én tért vissza az intézetbe, a hol rövid szabadságoltatás után hozzáfogott a laboratóriumi működéséhez.

Midőn egészsége engedé, mondható, hogy csaknem kizárólag a begyűjtött sósvizek elemzésével volt igénybe véve s így ezenkívül hivataltól még 2 szénvizsgálat az intézet és további 5 analysis magánosok részére, 150 kor. tarifaszerű bevétel mellett volt elvégezhető.<sup>1</sup>

Hogy az ásványchemiai laboratóriumhoz beosztott BUDAI ERNŐ bányatisztjelölt 1906 november hó 10-én szolgálattételre nálunk tényleg jelentkezett, arról már fentebb (10. (4.) lap) emlékeztem meg s azóta élénken részt vesz az e laboratórium munkálataiban.

Az 1906. évi nyáron beutazott területekről fővegyészünk az 1906. évi október 9-én kelt jelentésében (625/1906. földt. int.) számolt be röviden,

<sup>1</sup> Megjegyzem még, hogy fővegyészünk f. é. február 9—14-ig igazgatósági engedéllyel a Wiener Ingenieur und Architekten Verein elnökségének meghívására résztvett az egyesület ottani összejövetelében, hogy a szintén oda meghívott nagy-névű berlini tanár dr. VAN'T HOFF előadásain résztvehessen s a többi résztvevő szaktudóssal érintkezésbe léphessen.



mint erről már fentebb (30. (24.) lap) megemlékeztem, a mint ugyanott szólottam az 1905. évben begyűjtött sósvizek elemzési adatainak előterjesztéséről is.

Az ásványchemiai laboratoriumnak pótlásokra és felszerelésekre ez évben is 504 kor. 74 fillért juttathattunk, további 194 kor. 60 fillérbe került kalorimeterünk javítása.

A talajvizsgáló chemiai laboratoriumban a működés szakadatlanul folyt és ennek vegyésze dr. EMSZT KÁLMÁN nevezetesen az 1905. évi tőzeg- és lápterületek megvizsgálásánál begyűjtött anyag chemiai elemzésével foglalkozott, a melynek beszerzése céljából három ízben több napon át maga is kint járt a helyszínén.

Ezenkívül kisegítőleg támogatta az intézetet egy agyagmárgának és egy karbonkorú mésznek hivatalból, továbbá két agyagnak magánosok részére 20 kor. tarifaszerinti illeték lefizetése mellett tűzállóságra való megvizsgálása révén.

A szóbanforgó laboratoriumnak, különösen a tőzevizsgálatok laboratoriumi megvizsgálásánál szükségelt felszerelésekre 2000 kor. engedélyeztetett, a melyből egyebeken kívül egy megfelelő laboratoriumi asztal, 355 kor. szintén be volt szerezhető. Ez összeghez még további 6 kor. 40 fill. egy Teeln-féle gázlámpáért járult.

Laboratoriumi vegyi szerekre ez évben 332 kor. 74 fill. szükségeltetett. Ebben azonban nemcsak a két laboratorium, de az agrogeologiai osztály is osztozkodott, a mely utóbbi különben különféle felszerelésekre és javításokra 309 koronát igényelt, a mihez járul még dr. SEMSEI SEMSEY ANDORNAK 220 kor. adománya 100 drb. talajtartó üvegért.

Megjegyzem itt egyúttal, hogy MAYER MÁRTON bölcsészettanhallgató aziránt fordult hozzánk, hogy Szeged-Fehértón gyűjtött anyagjának fizikai megvizsgálása végett egy időn át agrogeologiai osztályunk laboratoriumában dolgozhassék, a mire az engedélyt kellő ajánlatra meg is kapta; a mint NOSZKY JENŐ késmárki ágost. evang. lyceumi tanár kérésére, az általa Nógrádm. közepső részén 1906. év nyarán gyűjtött közetek és kővületek rendezésével foglalkozhatott a karácsonyi szünidő alatt intézetünkben.

★

*Könyv- és térképtárunk* az év folyamán következőképen alakult:

Az 1906. évben 101 új mű került szakkönyvtárunkba, darabszám szerint 456 kötet és füzet. minek következtében szakkönyvtárunk állománya 1906 december végén 7857 külön művet 20,283 darabbal birt, melynek leltári értéke 234,951 kor. 85 fill.

A múlt évi szerzeményből vételre esik 100 drb, 2466 kor. 19 fil. értékkel, 356 drb. pedig 2466 kor 75 fill. csere és ajándék.

Az általános térképtár 18 külön művel gazdagodott, összesen 219 lappal s így e tár 1906 deczember végén 742 külön műre eloszló 5689 lappal birt s ezek leltári értéke 34,345 kor. 82 fill.

Ebből a lefolyt évben vétel 3 lap 7 kor. 60 fill. értékkel, 216 lap 329 kor. 20 fill. csere és ajándék.

A vezérkari térképek tárának állománya 1906. év végén 2802 lapot mutat 12,279 kor. 22 fil. leltári értékkel, az intézet két térképtára tehát 1906. év végén 8491 lappal birt, 46,625 kor. 04 fill. értékkel.

Az adományozók sorából különösen meg kell emlékeznem a Magyarhoni földtani társulatnak ez évben is ismétlődött ajándékáról, a mint továbbá a dunabogdányi és visegrádi m. kir. kincstári kőbánya-kezelőségnek a SCHAFER ANTAL műszaki tanácsostól megjelent «A Duna és nagyobb mellékfolyói mentén feltárt kőfejtő telepek és művelések leírása» czimű becses munka több példányát köszönjük.

*Csereviszonyt* a lefolyt évben a következőkkel kötöttünk:

A württembergisches statistisches Landesamt-tal . . . Stuttgartban.

Az University of Californiának Berkeleyben kérésére és csere fejében pótlásul kiadványaink több kötetét engedték át, szintűgy a kaliforniai tudományos akadémiának az 1906. évi san franciscói földrengés alkalmával elpusztult könyvtára helyreállítására «Mittheilungen»-jeink egy sorozatát.

A cs. kir. leobeni bányászati főiskola ásványtani tanszékének m. kir. földművelésügyi miniszter úrhoz intézett kérésére a m. kir. Földtani Intézetnek még rendelkezésére álló közleményeiből egy nagyobb sorozat adatott ajándékol.

Közleményeink az 1906. évben 104 belföldi és 161 külföldi testületnek küldettek meg és pedig 18 belföldi és 157 külföldi testületnek cserében; azonkívül 11 magyar kereskedelmi és iparkamara az Évi Jelentést kapta meg.

1906. évben közlésre kerültek:

I. A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1905-ről.

II. Jahresbericht der kgl. ungar. geologischen Anstalt für 1904.

III. A m. kir. földtani intézet évkönyvében: GÜLL VILMOS, LIFFA AURÉL és TIMKÓ IMRE. Az Ecsedi láp agrogeológiai viszonyai (XIV. köt. 5. (záró) füz).

ROZLOZSNIK PÁL. A Nagybihar metamorph és paleozoos kőzetei (XV. köt. 2. füzet.).

STAFF JÁNOS. Adatok a Gerecsehegység stratigraphiai és tektonikai viszonyaihoz (XV. köt. 3. füz.).

Dr. POSEWITZ TIVADAR. Petroleum és aszfalt Magyarországon (XV. köt. 4. (záró) füz.).

IV. A Mittheilungen a. d. Jahrbuche d. kön. ung. geologischen Anstalt-ban:

WILHELM GÜLL, AUREL LIFFA u. EMERICH TIMKÓ. Über die agrogeologischen Verhältnisse des Ecsedi láp (XIV. Bd. 5. (Schluss) Heft).

PAUL ROZLOZSNIK. Über die metamorphosen und paläozoischen Gesteine des Nagybihar (XV. Bd. 2. Heft).

HANS v. STAFF. Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik des Gerecse-Gebirges (XV. Bd. 3. Heft).

V. A m. kir. földtani intézet kiadványaiban:

Jegyzéke a m. kir. földtani intézet összes kiadványainak. Budapest 1906.

VI. Publikationen der kgl. ungar. geologischen Anstalt:

ALEXANDER v. KALECSINSZKY. Die untersuchten Tone der Länder der ungarischen Krone. Budapest 1906.

Verzeichniss der gesammten Publikationen der kön. ungarischen geologischen Anstalt. Budapest 1906.

VII. A «Magyarázatok a Magyar Korona Országai Földtani Térképéhez»-ből. Krassova és Teregova környéke 25. zóna XXVI. rov. jelzésű lap (1:75,000). Geologialag felvették: TELEGDÍ ROTH LAJOS, dr. SCHAFARZIK FERENCZ, ADDA KÁLMÁN és BÖCKH JÁNOS. A magyarázatot írta TELEGDÍ ROTH LAJOS m. kir. főbányatanácsos, főgeologus. Budapest, 1906.

VIII. Erläuterungen zur geologischen Specialkarte der Länder der ungarischen Krone.

Umgebungen von Krassova und Teregova. Sectionsblatt Zone 25/Kol. XXVI. (1:75,000).

Geologisch aufgenommen von: LUDWIG ROTH v. TELEGDÍ, dr. FRANZ SCHAFARZIK, KOLOMAN v. ADDA und JOHANN BÖCKH. Die Erläuterung verfasst von LUDWIG ROTH v. TELEGDÍ, kön. ungar. Oberbergrath u. Chefgeologe. Budapest, 1906.

IX. Térképek közül:

Krassova és Teregova 25. zóna/XXVI. rovat (1:75,000) (Budapest, 1903). Geologialag felvették: TELEGDÍ ROTH LAJOS 1884—1887. és 1890., 1893., 1895. években.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ és ADDA KÁLMÁN 1894—1895. években a lap keleti harmadrészét és



Böckh János 1885. évben a lap délnyugati részében a Minis jobb partját a «Vörös sziklaktól» (Rote Felsen) K-re.

Itt kívánom egyúttal felemlíteni azt, hogy az 1906 május 4-én az eddigi tapasztalatok alapján az agrogeologiai térképeink elkészítésének módszeréről elnökletem alatt értekezletet tartottunk, a melyen dr. SZONTAGH TAMÁS m. kir. bányatanácsos-főgeologuson kívül, TREITZ PÉTER, HORUSITZKY HENRIK, TIMKÓ IMRE, LIFFA AURÉL, GÜLL VILMOS és dr. LÁSZLÓ GÁBOR agrogeologusok vettek részt (földt. int. 44/1906. sz.). Ezt megelőzőleg pedig az 1905 december 23-án ugyancsak e tárgyban előkészítő albizottság küldetett ki, melynek tagjai voltak dr. SZONTAGH TAMÁS, TIMKÓ IMRE, GÜLL VILMOS és dr. LÁSZLÓ GÁBOR s ezek tanácskozásuk eredményét 1906 január 20-án előterjesztvén, ez utóbbi a fentemlített értekezletnek további eljárásánál alapul szolgált (földt. int. 87/1907. sz.).

Irodai forgalmunk ez évben 859. ügyszám volt, tetemes mennyiségben szakbeli tárgyak, melyek elintézésénél nevezetesen dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos-főgeologus támogatott.

A szerkesztői teendők körül ez évben is dr. PÁLFI MÓR és GÜLL VILMOS intézeti tagok fáradoztak, kiadványaink szétküldését pedig dr. POSEWITZ TIVADAR oszt. geol. úr gondozta.

Budapest, 1907 augusztus havában.

A magy. kir. Földtani Intézet Igazgatósága:  
*Böckh János.*

## II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK.

### *A) Hegyvidéki országos felvételek.*

#### 1. Zsdenyova (Szarvasháza) környéke Beregmegyében.

(Jelentés az 1906. évi részletes földtani felvételtől.)

Dr. POSEWITZ TIVADAR-tól.

Feladatomul tűzöttetett ki folytatni a mult évi fölvétellel kapcsolatban a részletes földtani felvételt a 10. zóna/XXVIII. rov. jelzett lap délnyugati és északnyugati részén és még tovább kelet felé az ungmegyei Ligetes (Luh) vidékéig.

A bejárt vidék fővölgye a zsdenyovai völgy, melynek hasonnevű vize Ungmegye határán ered és Vezérszállás (Pudpolócz) közelében a Latorcza folyóba torkol. A völgyet két magas hegylánczolat környezi. Az északkeleti hegyláncz egyszersmind az országhatár és legmagasabb csúcsa az 1403 m magas Pikul. A délnyugati hegyláncz, mely az előbbivel párhuzamosan halad, határos Ungmegyével. Ez utóbbi hegyláncz legmagasabb csúcsa az 1408 m magas Ostrahura.

A vidék földtani alkata nagyon monoton. Csakis ó-harmadkori üledékekkel találkozunk, t. i. eoczénnel, alsó és felső oligoczénnel.

#### Eoczen.

Az elmúlt évek felvételei alkalmával láttuk volt, hogy eoczenlerakodások széles sávban húzódnak a máramarosmegyei Ökörmeztől északnyugati irányban Volócz felé és innen tovább Alsóvereczke irányában az ország határáig. Alsóvereczke mellett a Latorczafolyó baloldalán hatalmasan ki vannak fejlődve, míg jobboldalt csak keskeny sávban szegélyezik be a völgyet, fiatalabb lerakodások által lévén itt eltakarva.\*

\* Az utolsó feltárás a Latorczavölgyben a Bilaszowa erdőöri lak közelében található, hol hieroglifáspalák strzolkás kifejlődésben helytállók.

A zsdenyovai völgyben és környékén az eocénnek csak egyes kisebb feltörései mutatkoznak; így Zsdenyova mellett, továbbá Bukócz és Nagyrosztoka községek mellett mind a zsdenyovai völgyben, valamint Felsőhrabonicza mellett délre Zsdenyovától a hraboniczai völgyben.

Az első feltörési hely Zsdenyovától északra fekszik a Kocsilo és Kotilnicza patakok közötti hegyháton. Azon úton, mely a Kocsilovölgyből az említett dombhátra vezet és tovább a Muncselvisoki hegy felé visz, hieroglifás görbehéjas palák helytállóak, a hegyhátig húzódva. Innen egyrészt a hegyhát mentén követhetők még egy ideig északkelet felé, másrészt a Kotilniczavölgyig.

Ezek ugyanazon rétegek, mint a milyenek Alsóvereczke vidékén helytállóak. A kocsilovölgy felső szakaszában eocén nem mutatkozik. Keresztül metszven a völgyet, felső szakaszában sehol az eocénre emlékeztető kőzeteket nem találtam, úgy szintén a patak hordaléka között sem.

A másik feltörési hely Bukócz helység mellett van. Itt a baloldali magaslatokon kevés mészpáteres görbehéjas pala helytálló, melyek az eocénhoz számítandók.

A harmadik hely a zsdenyovai völgyben Nagyrosztoka község mellett van. Itt a zsdenyovai patak mentén, a patak azon részében, mely Nagyrosztoka és Kisrosztoka községek közt van, az első baloldali mellékpatak torkolata közeléig hieroglifás calciteres palák strzolkás kifejlődésben helyt állók. A zsdenyovai patak hordaléka Nagyrosztoka mellett legnagyobbbrészt eocénközetekből áll.

A negyedik hely délre Zsdenyovától a felsőhraboniczai völgyben, a községtől délre van, azon a helyen, a hol az országút kanyarodik és hegynek visz. Itt helytálló hieroglifás pala, görbehéjas calciteres pala strzolka-féle kifejlődésben és velök váltakozva nagyobb tömegben fekete agyagpala van, mely utóbbi déli irányban túlsúlyra emelkedik. Ezen jellegző rétegek nyugati irányban a «Slog» nevű telep felé húzódik, hol a patakok bevágásaiban leginkább ki vannak fejlődve és innen tovább követhetők azon gyalogösvényig, mely Izvarhutából Felsőhrabonicza községig vezet. Ez utóbbi helyen egy egész dombot alkotván, nagyobb kiterjedésben található az eocén.

### Alsó-oligocén.

Az eocén lerakodások, a mint láttuk volt, csak egyes apróbb feltörésben jutnak felszínre és így vidékünk alkatára jelentékenyebb befolyással nincsenek.

Itt csakis az oligocén üledékek uralkodnak. A völgyek mentén



mindenütt az alsó-oligocén rétegek láthatók, míg a magaslatokat a Magura homokkő alkotja. Az alsó oligocén dombos vidéket képez, mely a mint a Pikul határgerincz déli lejtőjén, valamint Felsőhrabonicza mellett a Velki Viszeny hegy északi oldalán látható, élesen van határolva a meredeken felemelkedő felső oligocén homokkőtől.

A Latorczavölgy felső szakaszában Alsóvereczke mellett és a nevezett községtől északra, a nyugati hegyoldalban, leginkább az alsó-oligocén rétegek találhatók. Innen a zsdenyovai és a hraboniczai patakok beömléséig követhetők, valamint ezen két völgyben is. Az előbbi völgy forrásterületéről két keskeny sávban folytatódik északnyugati irányban az Ungvölgyig.

A felső Latorczavölgy nyugati oldalán elterülő erdős hegyláncz alsó-oligocén lerakódásokból áll, melyek a Latorczavölgyben folytatódhatnak Vezérszállásig. A zagyliski jobboldali mellékvölgyben szürke márgapalák helytállók a községig és még azon túl is. A rétegek hajlítottak és meredeken északkelet felé dülnek. A szomszédos jalovai völgyben is helytállók a szürkés márgapalák, itt azonban sok homokkő települt közbe. A rétegek dőlése északkeleti.

A bilaszovai erdőőri lak melletti hídnál a Latorczafolyó balpartján rozsdásfoltos lemezes agyagpalák helytállók több vékony menilitszalaggal. Menilitek találhatók szintén a Slawkapatak beömlése táján a völgy jobb oldalán is. Ez a folytatása azon menilitvonulatnak, mely északnyugati irányban a Felsővereczkétől délnyugatra odahúzódó hegyhát mentén követhető.

Az alsó-oligocén rétegek a zsdenyovai völgy egész hosszában terülnek el és Ungmegyében is folytatódnak az Ungfolyóig. A fővölgyben kevés a feltárás és a mellékvölgyekben még gyérebben akadni feltárásokra. A zsdenyovai patak mindkét oldalán dombos, többnyire erdős vidék terül el, mely dombvidék észak felé a magasra kiemelkedő határgerinczig elhúzódik, mint az a Kocsilyo patak mentén látható. A rétegek dülése itt északkeleti és többnyire piszkosszürke vékony pados homokkövekből állanak.

Zbun-telep mellett (Zsdenyovától jövet a telep előtt) a híd közelében a völgy jobb oldalán, az út mentén a hegyoldalban feltárás van, a hol szürkés márgapalák fekete lemezes agyagpalákkal, homokos palákkal és homokkőpadokkal váltakoznak. A közeli híd mellett ugyanazon rétegek a folyó medrét átszelik. A rétegek merőlegesen fel vannak állítva és északnyugat felé csapnak. A zbuni völgyben és a Turjanszki-play mentén mindenütt látni az alsó oligocénpalákat.

A serboveczi völgy alsó szakaszában, a községtől délnyugatra, rozsdafoltos barnás halpikkelyes palák kelytállók, melyek 3—4 centi-

méter vastag kemény homokkőpadokkal váltakoznak. Ezekre szürkés és feketés palák következnek, tömött homokkőpad közbefektetésekkal. A rétegek  $30^\circ$  alatt ÉK felé dülnek. A falu kezdetén újonnan helytállóak a kávébarna, rozsdafoltos palák, homokkő befektetéssel, melyek itt ránczosodtak; a templom mellett kis nyeret képeznek és meredeken fel vannak állítva. Az alsó-oligocén a falu felső végéig terjed. A serboveczi völgygyel szomszédos völgyben szürkés pala és homokkő látható.

Paskócz mellett akadunk ismét feltárássra. Az erdőőri lak mellett a folyó medrében szürkés palák, feketés és homokos palák, homokkőpad közbefektetésekkal helytállóak. A rétegek erősen össze vannak gyűrődve és ÉK felé dülnek. A völgy jobb oldalán az ellenkező dülés észlelhető. Itt tehát nyeregképződés van.

A bukóczi mellékvölgyig két helyen találhatók homokos palák homokkőpadokkal váltakozva s ÉK felé dülve és a nevezett völgy torkolata mellett ugyanazon rétegek vannak hasonló düléssel. A bukóczi völgyben az alsó-oligocén szürkés palákból áll, homokkőpad közbefektetésekkal. A rétegek ránczosodtak, ÉK felé dülnek, de gyakran meredeken fel vannak állítva. A Bukócz község körüli vidék kopár dombokból áll és itt is jól kivehető meddig terjed az alsó-oligocén és hol veszi kezdetét a meredekebb lejtőjű magura homokkő.

A bukóczi völgy torkolatánál kékesfeketés palák homokkőpad közbefektetésekkal ÉK felé  $30^\circ$  alatt dülnek. A völgyben felfelé menve, a folyó második kanyarulatánál átszeljük a rétegeket, melyek nagyon gyűrődtek és ÉK felé dülnek különböző fok alatt. Helyenként tömeges homokkő helytálló, de sok a kékesfekete pala is. Ezen rétegek követhetők Perehrest faluig, hol a falu előtti hid közelében, nem messze a kereszttől, feltárássra akadunk. Itt ÉK felé dőlnek a rétegek, míg a falu temploma közelében az ellenkező dülés látható. Ugyanazon rétegek folytatódnak Nagyrosztoka községig és innen tovább Ungmegeye felé.

Kisrosztoka közelében egy feltárássban kevésbé rozsdafoltosak a barnás palák, a minők az egész völgyben csak a serboveczi mellékvölgyben, valamint a bilaszovai erdőőri lak közelében láthatók. A husznai völgy mentén, mely völgy a rétegek csapási irányában húzódik, mindenütt ugyanazon rétegekkel találkozunk, t. i. homokkő befektetéssel váltakozó kéesszürke palákkal. Szépen látható a Husznavölgyben is az alsó-oligocén alkotta dombos vidék és mindkét oldalt a meredeken és magasabbra emelkedő magura homokkő-hegylánczok.

Uzsok környékén, az Ung folyó mentén elhúzódik az alsó-oligocén e folyó forrás területéig, egészen a hegynyeregig, másrészt pedig keskeny sávban az uzsoki hágóig. Itt a vasút mellett szép feltáráss van. Az alsó-oligocén palák meredeken DNy felé dülnek; míg a magura



homokkő discordánsan reájuk települ kis synklinálist képezve. Az Ungvölgyben, Ny felé menve, mindkét oldalt az alsó-oligocén terület el. Az Opolanek alagút keleti nyílása közelében gyűrődött palákba közbe települt egy-két méter vastag kövületes pad déli düléssel. A kövületek az alsó-oligocén korra vallanak. Az alagút közepe táján a kövület-pad állítólag 5—6 méter vastagságban fordul elő. A Cserbinavölgyben is szépen feltárvák az alsó-oligocén palák, melyek a Wolosanka és Cserbina alagutakban is helytállók. A rétegek mindenütt hajlítottak; a földülési irány délnyugati.

Az alsó-oligocénrétegek felvett területünkben ÉNy felé csapnak, s hol ÉK, hol DNy felé dülnek. Nagyban ránczosodtak és a zsdenyovai és Husznavölgy hosszában antiklinálist képeznek.

Koruk biztosan meg lett határozva, kövületek alapján, melyek Alsóvereczke környékén évek előtt találtattak.\*

### Felső-oligocén.

A magura homokkő képezi a dombvidéktől magasabban emelkedő hegyvonulatokat a zsdenyovai völgy, valamint a Husznavölgy mindkét oldalán s egyes kisebb hegykúpokat is képezvén az alsó-oligocén közepette. Ilyen magura homokkőkúp a «Hohe Tanne» nevű hegykúp, melynek meredeken emelkedő erdős hegyoldala DNy felé folytatódik, melyen keresztül a Latorczafolyó szűk medret vajt magának és mely a «Vereczkei szoros» név alatt ismeretes. Ilyen izolált hegykúp továbbá a «Popova Perennis» nevű hegy Zsdenyova és Serbovecz között.

A magura homokkő finom szemcsés csillámban gazdag, helyenként konglomerátossá válik. Az Ostrahura hegykúpon vastag padokban lép fel ÉK felé dülve. A Tikul hegyesúcson szürkés színű finomcsillámos, tömött, kevés mésztartalommal, helyenként konglomerátossá lesz.

### Ásványvizek és használható kőzetek.

A magura homokkő építőkönek használtatik, valamint a hieroglifás palák is.

Zsdenyova közelében három helyen gyenge kénes víz fordul elő: a fűrészmalom a folyó jobb oldalán, a kocsilói völgy felső szakaszában és Zbun falu mellett.

Uzsok mellett három helyen az Ungfolyó jobb partján bugyog ki vasas ásványvíz. Ezen előfordulások északnyugat-délkeleti irányban fekszenek.

★



A feivételi idő másik felét a 10. zóna XXIII/rovat jelű lapon nagyrészt reambulatióra használtam fel, részben pedig azon terület felvételére, mely nevezett lap délnyugati részén, Káposztafalutól délre fekszik, az ú. n. Glatz mészhegység nagyobbik része egészen a Gölnicz folyóig.

A 10. zóna XXIII/rovat DK lapon és az ezzel Ny felé szomszédos szegélyrészen a reambulatio alkalmával kijelöltem az eruptiós kőzetek kiterjedését. A Göllnicz folyótól délre eső területen több nyugatról keletre húzódó porphyroid vonulattal találkozunk, melynek leghatalmasabbika D felé Szepesremetétől Svedlérig húzódik. A Göllnicz folyótól északra fekvő területen a legnagyobb és leghosszabb vonulat, a Svedlér melletti «Mittelgrund» nevű völgytől K felé húzódik a Dachsenhübel, Rehwalde és Rabenkropf nevű magaslaton át a szlovinkai völgy felé. Ettől délre néhány kisebb porphyroid feltörés található, Svedlértől nyugatra, a Langen Schlaf, Steinhübel, Ober der Stirn nevű magaslatokon. Diorit-kitörések találhatók a szlovinkai völgyben több helyütt, úgy a fő- mint a mellékvölgyekben, valamint a környező magaslatokon is; továbbá Svedlér vidékén a Buchwald, Holy vrch és Krive pole nevű magaslatokon, valamint a Kupfergrund, Zipsergrund és Gründl nevű völgyekben.

A Glac nevű mészfensik, mely Káposztafalutól elterjed a straczenai völgy fehéres tömött mészkőből áll és a felső triaszhoz tartozik. A straczenai völgyben az erdészi laktól egészen a «vaskapúig», a lap széléig az út mentén (a völgy északi oldalán) és a hegyoldalban helytállóak a vöröses színű werfeni palák, mely utóbbiak a Glac mészhegységet délkeleti oldalán is szegélyezik.

---

## 2. Meziád, Kreszulya környékének, valamint a Belényestől keletre eső halmos terület (Bihar vármegye) geológiája.

(Felvételi jelentés az 1906-ik évből.)

Dr. SZONTAGH TAMÁSTÓL.

Az 1906-ik évben a 18. zóna XXVII. rovatú térképlap DNy-i részének D-i szélén és pedig különösen a meziádi völgy és a felette kimagasló Merisorú orom (697  $\Delta$ ) környékén, Meziádtól északra; azután a lap aljának Ny-i szélén Dsoszán és Goila község határában végeztem geológiai részletes felvételeket. Itten elkészülvén, a 19. zóna XXVII. rovatú térképlap ÉNy-i részén, Budurásza, Kreszulya, Meziád, Burda, Kisbelényes, Pocsavelesd, Kuracel, Nimoesd (Vajdafalva), Mézes, Telek, Száka, Fericse, Belényesszelistye, Talp, Nygerfalva (Feketefalva), Cziganyesd, Belezsen, Lelesd és Szód község határában folytattam a térképezést. A vad vidéken két hónapig sátorban laktam. Az egész felvételi idény alatt térképezett terület nagysága 165·16 km<sup>2</sup>. A felvételi időből egy teljes hetet a szovátai gyógyvíz védőterületének tárgyalása ügybeni hivatalos kiküldetésem vett igénybe. Ezenkívül mintegy 4 napig Biharfüred környékén voltam szintén hivatalból elfoglalva.

A bejárt egész terület a Feketekörös folyó rendszeréhez tartozik.

Meziád környékén kezdődik a Biharhegység, a melynek előhegységét a Királyerdő képezi. E környéknek egy kimagasló pontja a Merisorú meglehetősen lapos területű orma, a melynek  $\Delta$  pontja 697 m magas a tenger színe felett. A Merisorút a barlangvölgy és a hosszú meziádi völgy keríti be.

A meziádi völgy hossza 16·5 kilométer. Ebből 8 kilométer távolságig kis töréssel ÉK-ről DNy-ra szűk hegyi völgyben halad. Azután hirtelen kiszélesedik, ellaposodik, eleintén kissé ÉNy-ra tart, majd egyenest Ny-ra; még mindig mintegy 12 méter eséssel 1000-re kigyózik Remetéig, a hol a rossiai patakba ömlik. A meziádi patak esése a 8 km hosszú hegyi szakaszon mintegy 400 m, azaz kilométerenként mintegy

50 m. A meziádi völgy alsó szakaszától D-re, halmos vidék ágas völgyekkel terül el, a mely területen a legmagasabb pont 376 m. Ez a dombos vidék Ny felé lankásan ereszkedik le a Rossia patak völgyébe, míg D felé elég meredek lejtővel ér le a budurásza-belényesi széles völgybe.

A hegység legérdekesebb völgye a Barlangvölgy. Ez kezdetben keskeny mészkőrepedésben vezeti vizét és pedig a Merisoru aljából K-ról Ny felé. Azután egy mállásnak indult porphyr szikla tövében majdnem derékszög alatt megtörve D-re, majd DDNy-ra halad a meziádi fővölgyig. A völgynek 384 m magasságában hatalmas sziklakapu tűnik elő, a mely a meziádi barlang előcsarnokába vezet.

A meziádi barlang mind kiterjedésére, mind cseppkő képződésének szépségére nézve az ország egyik legszebb barlangja.

Érdekes orographiai jelenség a Bihar hegy aljából, nevezetesen Budurásza mellől kiinduló, legyezőszerűen szétágazó, a petróci Kőrös és a vajdafalvi (Nimoed) patak közé foglalt árkos fensík, a mely a pontusi rétegeket betakaró agyagos-köves törmelékkúp maradványa.

A bejárt és térképezett vidék, rövidre foglalt geológiai leírása a következő.

### Perm (felső). Konglomerátos és quarczitos homokkő.

A bejárt területen, a Magura Meziaduluj ÉK—DNy-i vonulatában van legjobban feltárva. Itten a (vale sacca) szárazvölgynek, majdnem Meziád községig, mind a két oldalán és a hosszú gerinczen is, szenyfesfehér, sárgás és vöröses színű finomabb vagy durvább szemű, néha erősen mállott homokkő vagy konglomerátos homokkő látszik. Meziád község Ny-i részének legészakibb házainál jön le a forrásvölgy, a melynek quarczitos homokkőve fent 22 h-nak dől. A quarczitos homokkőpadok a völgy jobb oldalán meredeken vannak feltárva és a dőlés jól látszik. Lefelé menve a 325 m magasságban a homokkő dőlése 21·10 h. Itten kezd a völgy talpa gyorsabban esni. A homokkő között vörös és zöldes agyagpala betelepülés is fordul elő, a mely részben képlékeny agyaggá van mállva.

A felsőperm homokkő helyenként lehúzódik a barlangvölgybe és a meziádi völgy felső részébe is. Ez utóbbinak különösen baloldalán foglal el nagyobb területet. A meziádi völgytől DK-re, a Kreszulya vale dragestilor felé úgy a hegygerinczek magasabb részén, valamint a hegyoldalokban és a völgyek talpán is elég sűrűn fel van tárva e quarczitos homokkő és konglomerát.



## Triasz. A) Alsótriasz.

1. *Tarkahomokkő*. Kreszulya, Burda, Budurásza és Fericse község határában, a homokkő és quarczitos homokkő a dr. HOFMANN KÁROLY és dr. PRIMICS GYÖRGY által *tarkahomokkőnek* határozott vonulatok közvetlen folytatásában lép fel. Ezeket a quarczitos homokkőveket igen nehéz, sőt helyenként jóformán lehetetlen, a felsőperm homokköveitől megkülönböztetni. A bejárt területen településök nem ad tiszta képet, de a kiváló két megfigyelő térképezésének alapján ezeket a homokkőveket feltételelesen én is a tarkahomokkő sectióba sorolom.

Karburnár község határában ez a homokkő a valeaburzi DNy-ra való hirtelen kanyarulatánál, Malachitot és Azuritot tartalmaz. Kreszulyától Budurásza legdélekeletibb végéig e homokkövet diluviális agyag vagy kavicsos agyag fedi.

2. *Kristályos fehér és szalagos mészkő*. A «vale binse-luluj» felsőbb részében a völgy fenekén a patakmederben és helyenként a hegyoldalon is, igen szép fehér és szürkén csikos aprószemű kristályos mészkő van feltárva. E kristályos mészkő egy liparit-féle kőzettel határos.

## B) Felsőtriasz.

1. *Homokos csillámos meszes márga*. A meziádi felső völgyszakasztól DK-re, a völgy és a Magura (643 m) csúcs között, az utóbbi csúcstól NyDNy-ra, az 506 m magas állópont mellett egy elhanyagolt erdei út kimosásában, sötét hamuszürke tökéletlenül palás meszesmárga van feltárva, a mely a rossiai márgának (lásd 1905. évi jelentés 49. pag.) jóformán teljes hasonmása. Cephalopoda és pelecypoda nyomokat itt is találtam.

2. *Fehérmészkő* (Eschinomészkő). A triasz legfelső tagja. Néha világosszürke, tömött. Kőületeket nem találtam benne. A meziádi és binselelujvölgy közötti hegységben fordul elő.

## Jura.

1. *Liasz alsó része*. (?) Ide tartoznak az egyenletes szemű homokkővek, a melyek, kissé mállott állapotban, különösen Kreszulya község határában kisebb területeken vannak feltárva.

2. *Középső liasz*. Sötétszürke, majdnem fekete mészkő és meszes márga. Igen rossz megtartású brachiopodákkal. Jól fel van tárva a Lunkavölgy (Kreszulya) legfelső részében, a hol 24 h alatti dőlése két helyen is megállapítható.

Egy helyen tölcséres szövete is látható.

3. *Malm.* Világosszürke, néha fehéres mészkő. Folytatása a királyerdői mészkőnek. Kövületeket nem találtam. Meziád község mellett kis területen dolinák vannak benne. Érdekes jelenség, hogy a meziádi völgy azon részének, a mely a 300 m állóponttól hirtelen ÉNy-ra kanyarodik, jobb oldalán meredek falat képez, a baloldalon azonban a diluviális agyag és kavicsos agyag alatt már csak alig 3—5 m széles maradéka van meg, jelezvén a törés vonalát. E mészkövet egyelőre mind malmnak vettem, de nem lehetetlen, hogy a részletes feldolgozásnál benne mélyebb részeket is lehetséges lesz kimutatni.

### Kréta.

A kréta periodus közetei már csak a legalsóbb rész konglomerátos féleségével vannak igen alárendelten képviselve. Helyenként e teljesen elmállott konglomerát eredménye a térszint borító kavics. A Rossia környékén szépen feltárt rudistás mészkőnek és márgának, valamint az inoceramus márgának, a mostan bejárt vidéken nyoma sincsen.

### Harmadkor.

1. *Szármáti sectio.* A 18. zóna XXVII. rovatú, DNy-i térképlap, DNy-i sarkában Goila község É-i részében, *szármáti* meszes konglomerát van kis foltokon feltárva. E konglomerát a kebesdinek folytatása, és ÉK-re Papmezővalány felé húzódik.

2. *Pontusi (pannoniai) sectio.* Goila, Dsoszán, Gurbesd. Meziád és Kisbelényes környékén e sectióba agyagos márga és homokkő tartozik. Rendesen a diluviális kavics alatt lép fel. Kövületeket igen ritkán tartalmaz.

A 19. zóna XXVII. rovat ÉNy-i lapon a budurászhaj (térképen Nyimojesdi) patak völgyének két meredeken kiemelkedő jobb oldalán, Kisbelényes és Kreszulya legészakibb házsoráig; a baloldalon pedig Budurásza, Belényes között több helyen fel van tárva a pannoniai sectio. Belényes, azaz a Ny felé nyíló mellékvölgyekben, Vajdafalva (Nyimojesd), Mézes, Telek, Talp, Szelistye és a DNy-ra nyíló Cziganyesd, Lelesd és Szód határában ismét sok helyen van e képlet feltárva, a mely agyagból, homokos agyagból, márgából, ritkábban homokkő és homokból áll.

Az agyagban és márgában kövületeket is találni. Többnyire igen vékony héjú congeriákat és cordiumokat, a melyek annyira mállottak, hogy conserválásuk jóformán lehetetlen.

A pontusi rétegekben lignit-nyomok és kavicsos betelepülések is fordulnak elő.

### Diluvium.

A 18. zóna XXVII. rovat DNY-i lapon, Meziádtól Ny-ra Kebesd, Guboesd, Dsoszán, Goila felé nagyobb kiterjedéssel lép fel agyag és kavicsos agyag, a mely a diluviumhoz tartozik. A domboldalakat, de gyakran a tetőt is elborítja. Az ide tartozó kavics rendszeren a magaslatok hátán és néha a magaslatok aljában, mint szegély lép fel.

Nagyobb kiterjedésű a 19. zóna XXVII. rovat ÉNy-i térképlapon, a hol Meziád községtől D-re Belényes és Budurásza között a petroszi Körös, jóformán az egész területet elborítja.

A diluvium anyaga e vidéken alul rendszeren kavics, a mely felett agyagot vagy ritkábban kavicsos agyagot látni.

Helyenként a völgyekben mélyen van feltárva és meredek falakat képez. Karbunár község felett látni egy feltűnő ilyen meredek, mintegy 60 m mély szakadékot. Ez a szakadék vörös és sárgás, homok, kavics és ezeknek agyagos féleségeiből áll.

### Alluvium.

A mostani vízfolyások medre főként kavics és homok. Csak a szélesebb völgyekben lép fel az agyag és iszap.

### Eruptiós kőzetek.

A bejárt területen az eruptiós kőzetek igen érdekes sokféleségben és elég sűrűn lépnek fel.

Legrégibb egy mállott *gránit* féleség, a mely Fericse község DK-i szélén, a cigányrészhez felvezető út aljában van egy kis folton feltárva. A gránit egészen darává van elmálva, de azért szálbanállósága tisztán kivehető,

A meziádi völgy már említett éles kanyarulatában feltárt, szintén már kissé jobban mállott *orthoklasquarez porphyr* korát az alsó-triasz felsőperm közé lehet tenni. *Mikrogránitot liparitot és mikrogranitos liparitot* és féleségeit, néha igen szép földpát kristályokkal, gyakrabban látni feltárva.

Papmezővály felé, az utolsó, azaz legnyugatibb ÉK-ről DNY-ra haladó mély és keskeny völgyben egy igen szívós *dacit*szerű eruptiós kőzet van feltárva. Ez a Biharhegység és Királyerdő legnyugatibb kitörése.



A kreszulyai Magura környékén és a meziadi völgy mellék árkaiban, az eruptiós kőzetben, fekete és üveges *szurokkő* kiválások vannak. Igen érdekes továbbá, a Kreszulya községi (a községre É-ről D-re néző hegyoldalban) eruptiós konglomerát, a melyben az eruptiós kőzetek igen szép üveges féleségei fordulnak elő.

Végül legjobb köszönetet mondok e helyen is dr. RADU DEMETER görög kath. püspök ömértóságának, különösen a nagyérdemű jószágigazgatóságnak és a főerdészi hivatalnak. A 2 hónapi sátorozás idejében sokban hathatósan támogattak. KERNER JÓZSEF budurászai körjegyző úrnak is köszönöm szives és előzékeny segítségét.

---

### 3. A Biharhegységben és a Vlegyásán 1906. évben végzett geológiai reambulatióim.

Jelentés az 1906. évi felvételtől.

Dr. SZÁDECZKY GYULÁTÓL.

Az 1905. évi felvételem alatt azt a kellemetlen tapasztalatot tettem, hogy a számomra reambulálás végett megjelölt terület nincs részletesen felvéve. Ennek következtében hosszú utam egész vonalán éreztem, hogy a felvételre szánt idő egyáltalában nem áll arányban a végzendő feladat nagyságával.

Ez volt az oka, hogy egyéb elfoglaltságom daczára, nyári szünidőm egy részét a múlt évből visszamaradt legnagyobb hiányok pótlására óhajtottam fordítani. БӨККН JÁNOS miniszteri tanácsos, földtani intézeti igazgató úrral való előzetes megállapodásunkból kifolyólag 309/1906. sz. m. kir. földtani intézeti irattal feladatomul kitűzetett: «Dr. PRIMICS GyÖRGEY régebb felvételi területén reambulatio tárgyává tenni a bihar-megyei Remecztől DNyra, a 18. zóna XXVII. rov. DK-i és DNy-i lapokon lévő dacittömzsöt, kiválasztani ebből a rhyolithos kifejlődést, úgyszintén reambulálni a 19. zóna XVII. rov. ÉK-i és DK-i lapokon Petrosztól K-re a Valea Bulsa tája középső részét és a Muncsel mare környékét Bihar és Kolozsmegyékben.» Eme feladatom teljesítésére egyidejűleg 400 K felvételi átalányt utalványozott a Nm. m. kir. földművelésügyi Miniszter úr.

Végzett munkámról a következőkben számolok be.

#### I. Petrosz vidéke.

Tekintettel arra, hogy a számomra reambulálásra kitűzött területnek első, nagyobb része — Remecz környéke — közelebb esik állandó tartózkodási helyemhez, Kolozsvárhoz, tehát az esetleges pótlásokat itt könnyebben végezhetem, mint a sokkal nehezebben megközelíthető Petrosz vidékén, ez utóbbi helyen kezdettem meg feladatomat.

Június végén Petroszra érkezve, a Bulczvölgy menti (1 : 75,000

táborkari térképen hibásan Bulsának van nevezve) feladattal kapcsolatban legelőször is a Paulásza völgynek a Galbinába szakadásánál, a jobb oldalon, a Kuru Dealuluion, az 1905-i felvételemkor talált rhyolith-féle kőzet elterjedését vizsgáltam meg egy kiránduláson, a melyik a torkolattól felvezetett a Várszőcsre, innen le a Czigánypatak-nak a Szárazvölgybe való torkolatához; azután a Szárazvölgy bal oldalán vissza a Sura Popi rétre.

Az erdővel erősen benőtt meredek oldalon mindössze vagy egy harmad magasságig tart ez az eruptiós kőzet, a melyikben selymes palává alakult alsó liasz pala darabkákat találni zárványként. ÉK—DNy-i húzódása azt mutatja, hogy ez az erupt. kőzet nem a Szárazvölgyi telérek csoportjába tartozik, hanem a régibb, Ny—DNy-i irányú elmozdulásokkal áll kapcsolatban. Ezen irányban nemcsak a Paulászavölgy felső részén fordul elő hasonló rhyolithos kőzet, hanem a Sulesti Leányvölgy (v. Fetilor) permi homokkővében is. Tovább KÉK-re ennek a vonulatnak irányába esik az a márványnya alakult mészkővonulat, a melyről a mult évi jelentésemben emlékeztem meg.

Az eruptiós telér felett a Várszőcs É-i lejtőjének közepe táján fekete mészkő (dogger?), e felett pedig liasz márgapalák fordulnak elő elég nagy területen széthúzva. A Várszőcstetőn permi homokkő található, a melyet nagy fehér quarцит kavicsok konglomerátossá tesznek. A Várszőcsnek D-i lejtőjén már veres homokkő fordul elő, a melyen a Szárazvölgyhöz közel eső alsó részen leszakadt tithon mészkőnek kisebb-nagyobb darabjai ülnek.

A Szárazvölgy (Valea Saca) tehát csak kisebb darabot metszett le a Gárdu mészkő tömegének É-i széléből. A Lóczy törvényre visszavezethető ez a jelenség sokszor ismétlődik a Galbina mentén. A Galbina vizének kitörése (Izbuk) alatt is mindössze vagy 200 m széles mészkőréteg esik a jobb oldalra. Az Eminenciás esés térdalakú megtörése alatt ismét ilyen, vagy még kisebb mészkő rész kerül a jobb oldalra.

A Paulásza-patak beszakadása alatt a jobb oldalon eső Magura Saca mészkő testéből vág le a Galbina vize hasonló vékony szegélyt, a melyek tehát így a bal oldalra kerülnek. A Galbina kezdő völgye, a Lunsor pedig a Szkericza beszakadásánál vágott le egy kis darabot a Gardu mészkőtáblájának DK-i végéből.

A Várszőcsön két helyen is találtam a Szárazvölgy telér-csoportjába tartozó *diorit-porphyrít* kibúvást. Az ÉK-i lejtőn a liasz homokos márgaterületnek a felső részén ÉNy-i húzódási irányt árul el a kevés quarzit is tartalmazó, egészen átkristályosodott alapanyagú diorit-porphyrít. A D-i lejtő közepe táján permi homokkőből ütődik ki egy ponton egy más, zöldkőféle, sűrű telér.



A Palászua rétnek a Galbina medrébe nyúló végén a fausztatás által tisztán feltáratott egy, mindössze néhány köbméter nagyságú *felső krétakori durva konglomerát* maradék, a melyik a permi homokkőnek kimosott, egyenetlen felületére rakódott volt le.

Kréta homokkő darabkákat, melyeket a térképen kitüntetni nem is lehet, elszórva a Várszöcsön is találtam, a mi — a Paulásza felsőbb részében és tovább délen a Ternisorán már régebben talált krétakori üledékekkel kapcsolatban azt mutatja, hogy a felsőkrétakori üledékek nagy területen, összefüggően voltak itt egykor elterjedve.

Áttérek már most feladatomban közelebbi részére, *bulczmenti kirándulásaim* eredményének ismertetésére.

A petroszi nagy *dacogránit* tömegnek K-i része a Bulcz beszakadása táján porphyrosan van kiképződve és sok orthoklas tartalmánál fogva gránitfelé hajló fajtába megy át. A Bulcz bal oldalán, vagy 100 m-rel az Ulm beszakadása felett, a permi homokkő egészen a Bulczig terjed és itt a dacogránit helyenként erősen porphyros, dacitféle kőzetbe megy át. Az Ulm alatt vagy 200 m-re, a bal oldali árokban újra megjelenik a dacogránit, lejjebb pedig a Bulcz bal partján barnasávos márvány (dogger?) tart vagy 200 m hosszban.

Ez alatt a bal oldalon kezd terjeszkedni a dacogránit a Kuru Gyíhoj nevű hegylépcsőn, a melyet lejjebb a Poënicza patak szel át. De a következő pataknak, a Tyinoszának torkolatánál perm homokkőnyúlvány húzódik le, a mit a Locu reu nevű oldalon a Plopistetőre, innét pedig a Balatruc patakig lehúzódnak, porphyros dacogránit vált fel.

A középszemű közönséges dacogránitot sűrűbb dacogránit kőzet szeli át egyes helyeken, nevezetesen a Romanyászapatak torkolata felett a baloldalon, a melylyel sulphidos érczek, leginkább pyrit is megjelennek a kőzetben. A következő baloldali: Csatorna patak már egész hosszában dacográniton halad, kiindulva a funtinyeli kis márványterületéről. Aprószemű dacogránitot találunk leginkább a következő, Krisztyeásza- és Dosupatakok táján is, a hol szintén mutatkoznak ércelőfordulások.

A Hollókő (Piatra Corbului) hatalmas sziklatömegével végződik nyugaton a petroszi dacogránit tömeg.

Ebben a kiálló sziklacsoporthoz ÉNy—DK-i irányú, quarccezal kitöltött, vékony repedéseket venni észre és erre merőlegesen álló elválásokat, a melyek a patak jobb oldalán lévő sziklákba is folytatódhatnak. A Hollókőn át vezető sikamlós ösvény mentén beolvadt feketepala maradványok és ebből származó érintkezési ásványok is bőven fordulnak elő a dacogránitban.

### *Hollókő-Funtinyele gerincz.*

A Hollókőtől az egyesült Bulcz-Galbinapatak D-i oldalán emelkedő hegyvonulatra felmenve tapasztaljuk, hogy azok a szabályos, egymásra következő terraszok, a melyek a Fekete-Körös medenczejében látszanak, kevésbé szabályos kifejlődésben folytatódnak ezeken a magaslatokon, hogy tulajdonképpen maga a Hollókő is egy ilyen terraszmaradvány (420 m körül), mely felett fokozatosan következnek a Cikleu (510 m körül), Pripoj (530 m), Lése, a mely felett a Funtinyeléig többé nem lehet terraszmaradványt észrevenni.

Porphyros kiképződésű, nagymértékben elmállott, dacogránitból áll uralkodólag ez a vonulat. Sűrűn találkozunk mikrodiorit-porphyrít féle kőzetdarabokkal, a melyek minden valószínűség szerint utólagos injectióknak ellenállóbb termékei. A növényzettel erősen fedett, mállott felületen azonban az egyes teléreket kiválasztani lehetetlen.

A Funtinyelénél elérjük egyrészt a permi homokkővet, másrészt egy keskeny tithonkori márványvonulatot, a melyik É-i részén közvetlenül érintkezik a dacogránittal.

A Funtinyelétől leereszkedve É felé a Romanyászapatak torkolatához, mindenütt dacogránitot találunk, épen úgy, mint a patak É-i oldalán a Szócsapatak mentén fel a Vakarácza tetőig. A mélyebben eső helyeken, pl. a Romanyásza patak torkolatánál az orthoklas megszaporodik a kőzetben, a melynek ezenkívül plagioklas-földpát, biotit, quarcz, magnetit a fontosabb ásványa, tehát gránit felé közeledik. A magasabb régióban pl. a Sasrét tetejétől Ny-ra előforduló hatalmas dacogránit táblákban az előbb említett ásványokon kívül amphibol, augit, spnen és zirkon is van. E felett a forrástájon vékony rhyolith-telér szeli át a dacogránitot.

Több kisebb-nagyobb márványmaradék fedi ezt a tisztásokkal ékesített, legmagasabb pontján 982 m magas tetőt, a melyről izolált helyzeténél fogva gyönyörű kilátás nyílik a galbinamenti és a bogakörnyéki hatalmas tithon mészkőszakadásokra, valamint a Dragán és Szamos forrásai közt elterülő nagy dacitplateaura. A Magura Ny-i lejtőjén, az itt folyó Aleuban, valamint ettől Ny-ra lévő második Aleuban is mindenütt mállott dacogránit fordul elő, a mi a széleken, a Plugár-domb környékén aprószeművé válik és csillámpala és mészkőzárványokat, az utóbbi mellett sok epidotot tartalmaz. A gurányi mezőkön mindjárt meg is találjuk a márványszegélyt, a mely alatt azonban Guránytól É-ra, a Balacséről jövő árok partján kiütődik a mállott dacogránit.



### *Vasércz előfordulások.*

Petroszon arról értesültem, hogy a Nagy völgy (Vale mare) jobb oldali lejtőjén a legutóbbi időben vasérczre kutattak. Az érczeknek ipari fontosságára való tekintetből és régebbi, ezekre vonatkozó genetikai megfigyeléseim kiegészítése céljából felkerestem ezt a kutatást, a melyik kb. 1 km-nyire van a völgy térdalakú megtörése és vagy 60 m-rel a völgy talpa felett.

Permi aprószemű quarcz homokkőben, a melynek rétegei ÉNy-ra dőlnek  $20^\circ$  alatt, van a kb. 25 m hosszú, abbahagyott kutató táró. Ércznyomot azonban csak az e felett mintegy 15 m-nyire eső kb. 6 m mély odúban találtam, a melyben 1—2 dm vastag limonitos bomlási kéregtől takart *magnetit* *zsinór* maradványait lehetett látni. A Nagy völgy-pataokban eme magnetit előfordulás és a patak megtörésénél már régebben talált előfordulás közt, kopott görgetegekként epidotos diorit-porphyr-darabkák fordulnak elő. Valószínűnek látszik tehát, hogy ezeknek a vasérczeknek a származásuk a diorit-porphyr eruptióval áll kapcsolatban.

Felkerestem ezenkívül a Petrosztól ÉÉK-re eső, régi híres, most teljesen elhagyott, karpinyásza-i vasérczelőfordulást is.

A nagy Polyána rétecsoportból mentem az 597 m magassággal jelzett, egészbenvéve D-i irányú patak mentén a bányához. Utamban legelőször is a Vale mare jelzésű pataknak az Aleuba torkolása felett, a bal parton, fehér, aprószemű, mállott *dacogránitot* és e mellett meredő hatalmas permi homokkő-falat vettem észre. A torkolat felett, vagy háromnegyed km-re *mikrogránit-porphyr* telért találtam a réten, kibújva a diluviális sárga agyag alól, a melyik, hogy dacogránitban van, arról a patak meredek oldalán látható dacogránit tanúskodik. A mikrogránit-porphyrban mikroszkop alatt szép mirmekites porphyros quarcz látható.

A Karpinyásza-hegy oldalán jó magasán, ott a hol a dacogránitot márvány kezdi felváltani, egy régi elhagyott út mellett akadtam az egykori bányák beomlott maradványára, melyek ÉNy-i irányban húzódnak. Ezek körül halomba rakott sulphidérczes, főleg pyrites *magnetit* darabok bőven fordulnak elő. A bánya alatt sugaras, rostos szerkezetű, sárga színű quarczitot is találtam, a melyikben mikroszkopiummal hullámos elsötétedés és a nyomás irányára merőleges síkban biotit és egyéb szálas képződmény is látható.

Kétségtelen, hogy a karpinyásza-i magnetit-telep is egészen olyan bázisos kiválás a dacogránit-tömeg szegélyén, a minőt régebben a Tiszán, továbbá a Lupujvölgy torkolatánál találtam.



Mind a három helyen a márványnak dacogránittal való érintkezésénél fordul elő a magnetit, a mi a régi petrosi vasiparnak alapul szolgált.

A karpinyászhai régi teleptől DNy-ra eső második árok mentén barna márgás, részben az eruptiós közettől átalakított, kemény *kosuri pala-féle* kőzet és mészkő fordul elő, melynek rétegei ÉÉNy-ra dőlnek igen meredeken. Előfordulnak azonban fehér mészkövek is, melyeknek complexumát Ny-felé permi homokkövek váltják fel.

### *A Bulcz felső része.*

A Bulcz völgyének a Galbina torkolata felett eső részét kellett még az eruptiós kőzetekre való tekintettel kikutatnom ezen a vidéken. A Galbina torkolata felett eső résznek telérszerű eruptiós vonulatait már régebben megismertem.

Ez idei felvételem alatt a Csunzs-gerincz végében, a Bulcz bal oldalán, a Plájpatak torkolata felett is találtam egy ÉK—DNy-i irányban húzódó dacitféle telérvonulatot.

Feljebb a Bulczvölgy mentén meggyőződtem arról, hogy a Kukoriczapatak dacit-vonulata lejön egészen a Boga aljához. Ez az alsó végén elkeskenyedő, szintén ÉK—DNy-i csapású telér felfelé a Kukoriczapatak mentén kiszélesedik, úgyhogy nemcsak a Budu Ny-i aljában, hanem a Vale-reu jobb oldalán, továbbá a Kakáta-patak alsó részében is megvan. a hol mihamar permi homokkő váltja fel, melyre a Szohodole trókin dolomit és dolomitos mészkő következik.\*

Ezek alapján azt a benyomást teszik a bulczmenti telérek, hogy a jelenlegi völgyeknek képződése, részben e telérek irányával függött össze: a régi hasadékok és ezekbe nyomult eruptiós kőzetek mentén a vizek keringése és ennek kapcsán a mállás is fokozott mértékben haladt előre, mely körülmények döntő befolyást gyakoroltak a völgyek későbbi kialakulásánál.

Az előbb említett telérmenti Vale reu és Kukoriczapatak a legfontosabb tagja annak a legyezőszerűen szétágazó völgyhálózatnak, a melyik a Rugoj és Csunzs gerincze között található. Ide iktatom

\* Erre a legvastagabb részén legfeljebb fél km. széles, alsó végén nagyon elvékonyodó telérre zsugorodik össze a valóságban az a kb. 4½ km. széles dacit-terület, a melyik PRIMICS térképén a Nagy-plateautól lehúzódik egészen a Bogarétig. De ezt a telért is elválasztja a nagy plateau andesites dacit táblájától egy körülbelül 1½ km. széles üledéksorozat, amelynek alsó vastagabb tagja permi homokkő, a melyre felül mészozoos üledékek következnek. Ezekről már tavalyi jelentésemben megemlékeztem.

azokat a neveket, a melyeket ezt az elhagyott, vad tájékat legjobban ismerő, Kozák nevű görög kath. püspöki erdőkerülőtől tudtam meg. A Ny-i részen húzódó Rugoj-hegy felfelé a Tróká-ba megy át. Köztük és K-i szomszédjuk a Kukoricza-hegy között folyik a Kakáta-patak, melynek K-i szomszédja a Kukoricza-patak. A Kakáta és a Kukoricza összefolyása alatti völgyrészt nevezik Valea reu-nak. A Kukoricza-patakba szakad balról a Csunzs. A közöttük levő tetőnek a neve Muncsej. A Csunzs D-i szomszédja a Bogapatak, közöttük pedig a Budugerincz húzódik. A Bogába szakad egy tekintélyes vízeséssel a Voselpatak, a melynek D-i szomszédja, a szintén vízeseséről híres Bulbucspatak. E kettő között emelkedő Mataringa szoborszerű mészkő sorozatot hord a tetején. A Bulbucsna bal oldalán húzódik a Csunzsgerincz.

A Rugojgerincz és Troka a Paltinison át a nagy andesites dacit plateau legdélibb szögletéhez vezet fel.

Mig az előbb említett ÉK-i irányú telérek a nagy tábla K-i szegélyének irányát jelölik, addig a Ny-i szegélyvel egyközösen is megy egy ÉNy-i húzódású telérvonulat a Troka Ny-i oldalára. Dacitnak megfelelő telér ez, a mely Ny. felé áthúzódik a Tarniczagerinczre és további folytatásában savanyú rhyolithos telérné válna, a Sebiselpatakon és a Boje réten át, már régebben kimutatott rhyolithos telérrel látszik összeköttetésben állni. Valószínűnek tartom, hogy az Aleu forrásvidékén a Bohogyó aljában, ezen a részletesebben át nem kutatott vad területen is lesznek eféle telérek.

A Rugojgerincznek egész hosszában fehér és legfelül veres permi homokkő van, a mire a Tróka mélyedésében dolomit, majd feljebb fehér mészkő következik, mint uralkodó boríték. A Tarnicza Ny-i oldalán levő Bradu reu völgyében is dolomitot találtam, váltakozva fekete mészkőnek hatalmas padjaival, a melyek a völgy mélyebb részében DNy-ra, magasabb részeiben pedig D-re dőlnek  $20^\circ$  körül.

A Bulcz kezdőágai mentén tett kutatásaim közben meggyőződtem arról is, hogy a Budu, továbbá a Mataringa tithon mészkőve alatt megvan legalól a triász dolomit és felette a barnaszínű juramészkő, továbbá a permi homokkővön kívül verespalák is előfordulnak itt, a melyek a Bulbucsvízesésnél  $62^\circ$  alatt dőlnek DDNy-ra. Ezen esik le vagy 15 m magasról a Bulbucspatak vize, fátyszerű vékony sugarakban, abból a kapuszerű nyílásból, a melyet a felette lévő, jobban ellenálló, átkristályosodott, veres foltos mészkőben szakított magának. A vízesés alatt azonban a patak bal partján lévő dolomit és mészkőnek méteres vastagságú padjai már ÉNy-ra dőlnek  $45^\circ$  alatt.

Ha ehhez vesszük mindjárt azt is, hogy a nagy Págyesrét felső

végétől a Bogatető felé terülő töbörös legelőn (a melyik a táborkari térképen hibásan Peatra Buduluinak van nevezve) a Kék Magura permi homokkövére telepedett dolomit, fekete-mészkő és átkristályosodott fehér mészkő rétegei Ny-ra dőlnek, legtöbbször 50—60° körül, akkor tisztán látjuk ezen vidék összeszakadozott karakterét.

Ennek az 1300 m körüli magasságban elterülő legelőnek Ny-i részén, a dolomit és fekete mészkő felületén gumószerű darabokban *manántartalmú vasérczet* találtam, a midőn expedíciómmal Dealu mare felé átutazásunkkor déli pihenő közben ide vetődtem. A ránk szakadt eső azonban meggátolt ennek a sajátságos előfordulásnak részletesebb megvizsgálásában. A kb. 1650 m magas fennsíkron szakadó, fagyos esőben lóháton haladva, eltévesztettük a gyenge ösvényt és csak a legnagyobb erőmegfeszítéssel tudtam nyugtalankodó, e vidéken járatlan embereimet lecsillapítani és az estéli sötétség beállta előtt megtalálni a Muntyele mare Ny-i szomszédságában levő, nagyon megviselt kolibát, a melyből a következő napokon feladatomban második részét szándékoztam teljesíteni.

## II. A Muntyele mare geológiai viszonyai.

A Muntyele mare egy beütött tetejű puha kalaphoz hasonlít, melynek mélyedése az 1542 m magas tető alatt DK-i irányba húzódik lefelé. A hegynék É-i lejtőjén vezet az a fontos út, a melyik Rekiczelt és az Erdélyrészi medenczét a nagy plateauval és általában az erre eső havasokkal összeköti. Az út alatt a mohatakaróval fedett erdőtalajból legtöbbször andesites dacit, de kristályos pala és permi homokkő kavicsdarabkák is kerülnek a nagyon enyhe lejtőjű felületre, úgy hogy diluvialis üledék képét hordja magán ez a vidék.

É-i oldalán emelkedik a czukorsüveg-formájú Égett-kő (Peatra ars) meztelen mészkősziklája, melynek aljában az Égett-patak (Valea ars) vezet le a nagy plateau É-i részéről Rekiczelt felé. Leereszkedve ennek a pataknak felső részébe, arról győződtem meg, hogy ez a terület sem áll egyedül tithonmészkőből, hanem az említett kavicsos lerakódás alapja helyenként dolomit, veres- és barnaszínű mészkő, a fehér tithonmészkővön kívül. Tehát ez is a mesozoos æra különböző lerakódásaiból álló terület, a mely üledékek épen úgy összeszakadtak és lecsúsztak, mint a hogy a Ny-i oldalon a Bulcz-forrás vidékén a Boga sokkal nagyobb tömege.

A Muntyele mare tetejének geológiai szerkezetéről, erősen fedett állapota miatt, nagyon nehéz biztos képet nyerni. Annyi bizonyos, hogy az út felett eső É-i lejtője, fel a legmagasabb szegélyig, legömbölyödött quarczot tartalmazó dacitból, a tetőmélyedés DNy-i oldalán húzódó ala-



csonyabb kiemelkedés pereme pedig főleg andesites kőzetből áll. A teknőalakúlag bemélyedt részén azonban az apró andesites daczitkavicsok mellett igen sok quarczit, továbbá rhyolithdarabkák fordulnak elő elszórva ott, a hol a kötőzködésig erő fű között kőzetdarabkák is észlelhetők.

A rhyolithkavicsok eloszlásából egy É—D-i irányú *rhyolith telérre* kell következtetnünk. Egyébként valószínűleg glecserekkel kapcsolatos diluvialis lerakódás borítja ezt a fehérvölgyi fűrésztelep felé nyúló teknőalakú mélyedést.

DNy-i lejtőjén a Fehérvölgy (Feire) felé ereszkedve, a lejtő  $\frac{2}{3}$  magasságában durva permquarczit és konglomerát váltja fel az andesitet, a legalsó részben pedig kristályospala-kavicsok is bőven fordulnak elő. A Fehérvölgy fenekén (Fundu Feirei) a jobb oldalon felsőkrétakori konglomerátos üledékre is akadtam.

Innen É felé kimenve a Prelucsira. amphibol- és egyéb kristályos palából álló területet szelünk át. Uralkodólag azonban (a PRIMICS térképén egyedül) permi konglomerátból és homokkőből áll ez az erősen benőtt, elhagyott hegyoldal.

A Prelucsinak nevezett kb.  $\frac{3}{4}$  km széles tetőn a kavicsos fiatal üledék között, a liasz-féle mészkőnek egy keskeny vonulata látható.

A Dealu mare tető környékén szerzett eme nem egészen tiszta benyomások kívánatosná tették volna a tőle K-re, a szomszéd lapra eső, területet is megismerni, de az esőre fordult idő csak nem akart engedni; ilyen körülmények között ezen az elhagyott helyen, a hol mindössze egy lyukas tetejű koliba szolgált menedékül, nem látszott tanácsosnak tovább maradni.

### III. A Felső-Jád környéke Remecz felé.

A Muncsel mare-ról a szép nagy andesites fennsíkron és Biharfüreden át vándoroltam működési területemnek harmadik vidékére, a Jád völgyébe, hogy PRIMICS térképén dacitnak jelzett területen a rhyolithot kiválaszszam.

Útközben azt tapasztaltam, hogy a biharfüredi Visszhangréttől Ny-ra, az Ustrehegy É-i részén, a diluvialis takaró alól szálban levő dacit kerül a felszínre, a melyben rhyolithzárvány is van. Tehát a nagy rhyolithkitörés itt is megelőzte a dacitot (PRIMICS Dealu marei dacitját) épen úgy, mint az É-i részen a Draganvölgy mentén, a Kecskésnél, a hol a dacit szintén tartalmaz rhyolithzárványt.

Az Ustrepaták bal oldalán, a Vojvogyász aljában, permkori veres quarczit, feljebb pedig veres agyagos homokkő van szálban, a mire aztán dacit következik.

A tetőn egy kis felsőkrétakori burok után a Tisza-vonulat gerinczen — melynek legmagasabb pontja 1059 m — mindenütt rhyolith van, a mely a tetőn sok beolvadt idegen közetzárványt tartalmaz. A Balincel-rétre következő Dealu mare vonulaton, a hol 915 m-re sülyed le a gerincz, már sokkal tisztább, vagy egészen zárványtalan a rhyolith. Tiszta rhyolithon vezetett le meredek utunk a vonulat jobb oldalán húzódó Jád völgybe is.

A Jád vize, elhagyván a járhatlan Jadolina-szorost, a hol rhyolithsziklákon át alkotja szép vizeséseit, szakaszonként kitágult völgyön át halad tovább. Egy szélesebb ilyen kitágulás van a jobbról beszakadó Runk-völgy táján, a hol a Jád jobb partján tekintélyes, diluvialis lerakásból származó terraszhát látható. Még szélesebbé válik a kavicsos terraszhát a Gugavölgy táján.

A következő jobboldali mellékvölgynek, a Farkasvölgynek (V. Lupului) beszakadásánál újra megsűkül a Jád. Rhyolithból áll eddig mindkét oldali lejtője, a mi hatalmas sziklafalsorozatot alkot, főleg a bal oldalon, a Farkasvölgy torkolata felett húzódó Buleczkő vonulatában. E felett a Volcsevölgyön fel a Piesoru Porculuiig mindenütt rhyolith található szálban, valamint tovább D-re a szomszédos Kukálevölgy mentén is. A tetőn azonban ez a rhyolith is több helyütt felsőkrétakori üledékmaradékot hord. A baloldali gerinczvonulaton a Savanyú-rétig (Acre) csak a Piesoru Porcului szurokkő talajától É-ra ismerek egy pár apróbb ilyen maradékot. Utóbbi mutatja, hogy a sárga és fekete színű szurokkő felsőkrétakori fedő alatt képződött.

Sokkal több kisebb-nagyobb foltban maradt meg a felsőkrétakori üledék a Jád jobb oldalán emelkedő magaslatokon, a hol durva, több cm nagyságú, főleg kristályos pala és homokkőből álló konglomeráttal kezdve, egészen aprószemű, csillámos, agyagos lerakásokig, mindenféle kiképződésben megtaláljuk ezeket az üledékeket. Igen szépen tanulmányozható ezeknek sorozata és a rhyolithtal való érintkezési terméke a Farkasvölgy felső részében és tőle É-ra emelkedő Farkas- és Lótetőkön (Dealu Lupului és D. Calului).\*

Nem képezheti itt feladatomban tárgyát részletesen leírni az érintkezésnek és keveredésnek sokféle termékét, annyit azonban már az általános tájékozódás kedvéért is meg kell említenem, hogy az üledékes

\* A Farkasvölgy északi szomszédja a Lóvölgy, a mire a Bagolyvölgy következik. A Jád bal oldalán, a Lóvölgy felett nyílik a Hodringus, a Bagolyvölgygyel szemben a Copile-árok. Ez árok felett emelkedő Copile-dombbal szemben a Jád jobb oldalán a Sátánhegy van.

kőzet beolvasztása révén dacitos megjelenésű kőzet is jött itt létre, a melynek rhyolithos összetartó anyagát csak mikroszkop alatt ismerhetjük meg.

Ezek a felsőkrétakori üledékmaradékok kétségtelenné teszik, hogy a rhyolithtömeg burok alatt keményedett meg, épen úgy, a mint ezt a Vlegyásza tömegének más részéről már régebben kimutattam.

A rhyolith a Jád jobb oldalán egészben véve a Bagolyvölgyig (V. Huhului) terjed, a melynek É-i lejtőjén egészen tiszta, bizonyára utólagos, telérszerű származású rhyolithot is találtam.

A Jád bal oldalán a hosszú Dealu mare gerincz rhyolithja folytatódik a kanyargó Hodringus-völgy mentén is, fel a Savanyúmezőig, a melynek diluvialis, részben morénaszerű lerakódásai alól az északi részen már mesozoos üledékek kerülnek a felszínre.

A Bagolyvölgytől északra, a nyugati oldalon, a Jád völgy fenekén még rhyolith mutatkozik, a melyik, szabad szemmel nézve, andesites dacithoz hasonló, de mikroszkop alatt rhyolith alapanyagú, calcit, muskovit, mállott földpát stb. darabkákat tartalmazó érintkezési terméknek bizonyult. Tovább északra, a patak medrében, egy darabig még tart a rhyolith, de lassanként a bal oldalon is kibontakozik a jobb oldalon már előbb megjelent andesites dacit, a mi a balról beszakadó Lesvölgynél már mind a két oldalon látható. Eme dacit végét észak felé felsőkrétakori üledékek határolják. Sőt a Lespataknak délről jövő ága mentén a dacit felett is található egy kis felsőkrétakori fedő maradék. A Biharfüredtől húzódó nagy rhyolithvonulatnak az északi végén található eme kis dacit-szöglet származására nézve tehát önkéntelenül kinálkozik az a gondolat, hogy ez a rhyolithtömegnek felsőkrétakori üledékkel való érintkezése folytán képződött. Ennek a kérdésnek végleges eldöntésére azonban még részletesebb vizsgálatok szükségesek.

A Farkasvölgy mentén megismert viszony ismétlődik tovább, keletre a Jád völgytől, a magasabb hegyeken is, nevezetesen: krétakori üledékfedő maradékot találunk a rhyolithon a Szelisel-tetőn (1227 m magas) és ettől DK-re a Molivispataknak a Sebiselbe szakadásánál, mely előfordulások már a Dragán vízterületére és a Vlegyásza csoportjába vezetnek át.

A jádmenti impozáns rhyolithtömeg hirtelen végződik a mesozoos üledékeknek azzal a K—Ny-i irányú nagy beszakadásával, a melyik a Lesvölgy torkolata és a tőle ÉK-i irányban következő Boti hegy dacitvonulata között van. Ehhez a beszakadáshoz érve, a Jád völgye egyszerre KÉK-ivé változtatja eddigi É-i folyását.

A mesozoos üledékeknek két eruptiós tömeg között levő eme beszakadásának iránya egészben véve K—Ny-i törés mentén következett ugyan



be, de a K—Ny-in kívül erre merőleges, tehát É—D-i irányú törési síkokkal is találkozunk ezen a területen. Jól láthatjuk az É—D-i, valamint a K—Ny-i irányú szakadásokat a Som-hegy (D. Corni) K-i végén, az Izvor-patak beszakadása felett, a tithonmészköbe nyíló barlangban. Ennek a barlangnak a mélyebb része olyan barna mészköbe vezet, a minő a D-i Biharban a liaszüledékek felett fordul elő. Az Izvorpatak jobb oldalán is találunk olyan É—D-i irányú tithonmészköfalat, a melynek felületén elvetődésből származó sűrűlés is látható.

Ennek a leszakadt üledékes sorozatnak É-i határát a Bóti hegy (Frentura Boti, 925 m magas) NyD Ny—KÉK-i huzódású dacittömege alkotja. Ennek hossztengelye 4 km, legnagyobb szélessége  $1\frac{1}{2}$  km, de Ny-i végén szőlőmag-alakúlag elvékonyul és ebben az irányban tőle elkülönülve több apró dacitáttörés is kerül a felületre.

A remeczi aluminiumércz előfordulás, a melyről a Földtani Közlönyben\* értekeztem, egyrészt a Bóti vonulat tengelyének irányában van a K-i végén, másrészt a Bóti vonulattal párhuzamosan, a leszakadt üledékes vonulat közepén.

Az előbbieken tárgyalt nagy rhyolithtömegtől É-ra egy keskeny rhyolith-féle kiképződésű telérvonulatot találunk, a melyik a remeczi Szócsi árokban (az Izvor jobboldali mellékága) kezdődve, a Sipot-völgyön át a Capri-hegy D-i lejtőjére húzódik, kisebb-nagyobb megakadályozásokkal majdnem 6 km hosszú vonalban.

Ennek a vonalnak Ny-i végén K Ny-i iránya kelet felé ívalakúlag elhajlik és KDK-i irányra változik, miközben átszeli a legkülönbözőbb kőzeteket. A telér anyaga a Szócsi árokban dacit, a mi mikrogránitos rhyolithba megy át, melylyel kapcsolatban tiszta quarcit is előfordul, jelölve annak, hogy a telér mentén kovasavas források szálltak fel. Ennek a hosszú, ívalakú telérvonalnak folytatásában a Temnucz-hegyen le a Dragánig, dacittelér tör át a kristályos palán.

Ettől a dragánmenti részlettől É-ra a Tagni Ny-i lejtőjén és a Szteuninán, valamint tovább É-ra a Szkrágyi vonulaton és a Merisoron találtam mállott rhyolith-féle telérnyomokat, melyekben azonban a quarcz nagyon alárendelt szerepet játszik, úgy hogy a kőzet világos színe daczára, aligha bír a rhyolith savanyúságával. A Jád-völgyből a Dragánba vezető s előbb említett összefüggő telérvonalnak a vége a Caprinak D Ny-i lejtőjén vagy 200 m szélességgel végződik. Ennek kőzete mirmekit burkos quarczot is tartalmaz.

A Dragán völgyében, a lunkai templom vonalában, K-n a Bulzurkövel kezdődőleg, Ny-ra folytatódva, a Gligi patak alsó ré-

\* A Biharhegység Aluminiumérczeiről (Földt. Közl. XXXV. k. 1905. 213—231. l.)

szében, több megszaggatott rhyolithelőfordulást találtam, a melyek az előbb említett hosszú telérvonulat KNy-i irányába esnek.

A Temnucz oldalán levő telérrészt PRIMICS a dacit színével jelölte, telér jellegét teljesen eltüntető széles folt alakjában. Teljesen átkristályosodott diorit-féle kőzet ez, elváltozott színes ásványokkal, igen kevés quarczczal, úgy hogy a bázisos képződményekhez sorolandó.

A nagy eruptiós tömegeket kísérő eme vékonyabb telérek azt mutatják, hogy a mélyben itt is folytatódnak a nagyobb eruptiós tömegek.

A kitörés korára vonatkozólag ki kell emelnem, hogy a felsőkrétakori üledékekben egyes helyeken, így például a remeczi Sipoty völgyében, az említett hosszú telérvonulattól D-re, rhyolithdarabkákká fordulnak elő. Tehát a rhyolith eruptiója megkezdődött már ezek lerakódása előtt. Másrészt sokkal általánosabban tapasztaljuk azt, hogy a rhyolith a felsőkrétakori üledékek burka alatt szilárdult meg, vagy pedig azokat áttörte, bonyolult keveredési termékeket hozva létre.

Jelentésem remeczvidéki részének befejezésénél megemlítem, hogy kirándulásaim alatt két napon át társul szegődött hozzám a párisi Ecoles des Mines superieures három idősebb, derék hallgatója: FREDERIC AUBRY, JOANNES GINDRE és ANDRÉ NEYRAND, a kiket tanárjuk, P. TERMIER úr irányított keleteurópai és kisázsiai tanulmányútjukon hozzám Kolozsvárra és a kik az itt nyert értesülések folytán elég bátrak voltak utánam a hegyek közé is kijönni.

### **A Dragánpatak jobboldali lejtője.**

Erre a területre vonatkozólag már régebben megállapítottam azt, hogy a Viságpataknak a Dragánba való torkolásánál levő rhyolith felett andesites jellegű, bázisosabb kőzet következik.<sup>1</sup> Általános tájékozódás céljából tett kirándulásaim közben régebben végig mentem a Dragánvölgy nagyobb részén és a völgy mentén talált kőzetek fontosabb tulajdonságait le is írtam.<sup>2</sup> Újabban BALOGH ERNŐ foglalkozott részletesebben a visági rhyolithhoz D felől csatlakozó terület geológiai alkotásával.<sup>3</sup>

Most tehát főleg a Dragánvölgy és a Vlegyásza főcsúcsa között eső terület kőzeteivel kellett megismerkednem. Ezt a nehéz feladatot megkönnyítette részben az a körülmény, hogy a Dárapatak alsó részé-

<sup>1</sup> A Vlegyásza félreismert kőzeteiről. (Orvos-természett. Értesítő, XXIII. k. I. f. Kolozsvár 1901.)

<sup>2</sup> A Vlegyásza-Biharhegységbe tett földtani kirándulásaimról. (Orvos-természett. Értesítő. XXV. k. I—II. f. Kolozsvár 1903.)

<sup>3</sup> A Dagánvölgy Kecskés és Bulzurpatak közötti részének geológiai viszonyai. Kolozsvár 1906. (Doktori értekezés.)



ben levő erdőház néhány éjszakán át biztos menedéket nyújtott, részben pedig az, hogy dr. BALOGH ERNŐ itteni kirándulásaim egy részénél hasznos társul szegődött hozzám.

A lunkai templom körül, a völgy mindkét oldalán található, előbb említett magános rhyolithsziklákat és a Bulzurpatak torkolatánál lévő hatalmas Bulzurkövet, a melyet egy vékony kristályos pala-gát választ el a Szkári gerincez andesites-dacit típusú széli képződményétől, a Bulzurkötől Ny-ra eső Görénykövet és a Dragán bal oldalán sorakozó többi rhyolithtöréseket egy eredetileg összefüggött hatalmasabb injectio maradékának tartom a K-i folytatásukba eső mikrogránitos képződményekkel együtt.

Ezeknek anyaga a typus tisztaságában különbözik a sok zárványt tartalmazó, nagy rhyolithtömegtől és ez által a fő eruptiót követő injectiók csoportjába sorakozik.

Ilyen tiszta típusu, de alig méternyi vastagságú rhyolithtelért találtam a kristályos palában a Dára torkolata felett, a Zsirafkönek nevezett permi konglomerát felett É-ra húzódva, tehát párhuzamosan a nagy eruptió tömeg itteni szélével. Ennek folytatása a Dragán bal partján, a Szkári torkolatával szemben is megvan a kristályos palában.

Ki kell emelnem, hogy míg a kristályos palán áttört eme telérek éles határral végződnek és semmit sem vettek fel a bezáró kőzet anyagából, addig a felsőkrétakori üledékkel érintkező rhyolithok ennek a kitöréskor kétségtelenül laza anyagából rendkívül sokat zártak magukba. Jól láthatjuk ezt az említett vékony telér felett levő Tolvajbarlang összeszakadt tömegénél, a melyikben az összetartó rhyolith alapanyag helyenként egészen kiszorul a felsőkrétakori homokos üledék darabkái közül. Ez az oka annak, hogy vagy 12 m magas tátongó hasadék támadt itt a laza üledéknek a szivós rhyolithanyaggal való érintkezésénél, a Dragán és a Dára felé való leszakadás következtében.

Ez az oka annak a rendkívül változatos, sokféle kőzet képződésének, a mit ezen az elhagyott, vad vidéken a Colezu Dárin át a Fazsetra menet találunk, a melynek részletes vizsgálása még sok érdekes adatot fog szolgáltatni a kitörés mechanizmusára és chemismusára vonatkozólag.

Az apró krétakori üledékmaradékon kívül permi, durva konglomerátos üledékek is előfordulnak több kisebb foszlányban a Dragánvölgy e táján, a kristályos pala mellett. Ennek a Dragán jobb oldalán levő legnagyobb röge enyhén DK-re dől. A Dára-völgy torkolata alatt a kristályos pala KDK-re dől igen meredeken, úgy hogy a permi konglomeratumnak discordantiája a kristályos palával kétségtelen. A kristályos palának



rétegei lejjebb, a lunkai templom fölött következő kitágulásban, a patak fenekén igen meredek állásban É—D felé csapnak. Egészben véve azt mondhatjuk, hogy a kristályos pala csapása és az eruptiós tömeg húzó-dási iránya összeesik.

A Dáravölgy mentén és a környező tetőkön rendkívül nagymértékben változnak a különböző kőzetek. A völgy mélyebb részén sok helyütt egészen gránitos szövetű dacogránitot találunk sokféle porphyros átmeneti fajtával. Ennek a dacogránitnak egy nyúlványa Ny felé húzódik a Dragán bal oldalára, a Tagni homlokán át. Másrészt igazi *pegmatit*-féle vonulatokkal is találkozunk a Tarnicza 1525 m magas pontjától ÉK-i irányban húzódó árok mentén, valamint a Dára jobb oldalán levő Pozsártetőn is.

Eltekintve ezektől, a hegylejtők uralkodó kőzete helyenként mikrogránitba átmenő rhyolith. Ez azonban számtalan, andesites dacitképű, barnább, apróbb szemű, süveget hord tetején (Tarnicza, Fazset, Barencs, Szkára stb.). A mikroskóppal való megtekintésnél ezek a burkok keveredési termékeknek látszanak, a melyekben igen sok idegen homokszem van bezárva az egykori üledékes borítékból. A dacitra valló amphibolitöredékek és bázisosabb földpátok mellett azonban rhyolith-féle alanyagot találunk ezekben. Azt kell tehát ezekről a borítékokról tartanom, hogy az eruptiós tömegnek az egykori, minden valószínűség szerint felső-krétakori takaróból való beolvasztás útján képződött legfelső része, a melyről már a legtöbb helyütt elmosatott az üledékes takaró.

Arra is lehetne gondolni, hogy a nagy rhyolitheruptiót egy bázisosabb amphibolandesit-féle eruptio előzte meg, mintegy utat készítve a rhyolitheruptiónak, a mit ez utóbbi nyomon követett. A nagytömegű tiszta daciteruptiók azonban, mint már láttuk a D-i részen, a biharfüredvidéki Dealu mare csoportjában, rhyolithzárványokat tartalmaznak. Egészen hasonló viszonyt találtam a Vlegyászártól É-ra elterülő dacitcsoportban is, a hol a Kecskés korcsmától É-ra eső terület sűrű dacitjában fordulnak elő rhyolithdarabkák. Ez évi kirándulásaim alatt a Viságpatakban, a Kecskés korcsma felett, vagy  $\frac{3}{4}$  km-nyire akadtam feloldódni látszó rhyolithdarabkákra az üde, sűrű andesites dacitban, a melyből feljebb dioritos intrusio bontakozik ki minden éles határ nélkül.

A Vlegyásza főgerinczén is több helyütt előfordulnak egészen az előbbiekhöz hasonló kiképződésű takarómaradékok, nevezetesen: a főcsüctől É-ra, alig 1 km-re kezdődőleg a Cornu Serbojig, továbbá a Sztinisorán és a Tizsituri vonulatán is több kisebb-nagyobb darab. A Tizsituri É-i szomszédjában, a Banisor-vonulaton azután általános

elterjed az andesites dacit és ettől kezdődőleg a Vlegyásza É-i vonulatában ez válik uralkodó kőzetté.

A Vlegyásza-vonulat K-i oldalán is hasonló viszonyokkal találkozunk. Régebbi kirándulásomból ismerek ilyen a főcsúctól KÉK-re a Zsenozon. Ilyen kezdődik ettől É-ra a Frinturán és folytatódik a Fundaturán, Potrin, Fraszinon, a melyen felnyúlik majdnem a vizválasztó gerinczig. Ettől É-ra és K-re azután a tiszta dacitos kifejlődésű kőzet válik uralkodóvá.

A Dárapataktól, illetőleg a Zernisorától D-re eső területen is hasonló kifejlődést talált dr. BALOGH. Szerinte a Zernisóra és Zerna közti gránitos alapú nagy rhyolithtömeg tetején Poeanán van az előbbiekhöz hasonló dacitos boríték, a melyhez ÉNy felől a felsőkrétakori homokos és konglomerátos üledékeknek egész a Dragánhoz lehúzódo tekintélyes maradéka csatlakozik PRIMICS térképén jelölt verrukano konglomerat helyett. Tovább D-re, a Vurvurás lapos tetejének Ny-i lejtőjén is megmaradt a nagy rhyolithtömeg tetején egy kisebb felsőkrétakori konglomerátburok.

A Dragán bal oldalán, a Zernisóra torkolatával szemben, a Porcului bal oldalán találtam discordánsan települve a kristályos palára egy, kilométernél hosszabb felsőkrétakori üledék szalagmaradékot, a melyik erősen elváltozott a K-i szomszédságában levő eruptiós tömeg hatására.

Közel esik ez a Rinsor nagy krétatakarójához, a melynek K-i végén a forrás körül meghatározhatlan kőületmagvakra is akadtam ez idén.

Ilyen felsőkrétakori burokmарadványt ismerek én régebbi kirándulásaimból a Vlegyásza főgerinczének D-i folytatásában, az Intremunczon és Fazseten; továbbá érintkezési terméké alakult basaltféle agyagos homoküledéket (lias?) a Vale Szaca felső részében, a tithonmészkö területen.

Ezek a maradékok képezik az összekötő kapcsot egyrészt a Vlegyásza, másrészt a nagy andesites dacit fennsíknak és a Botyászának hasonló jellegű kiképződése között.

Az eruptiók sorrendjére vonatkozólag a Vlegyásza fő-tömegében azt kell következtetnünk, hogy ezek sorozatát itt a legfelső andesites dacit kezdte meg, a melyik most burokszerű takaróként található. Ez a legtöbb helyütt felsőkrétakori üledéktakaró alatt maradt, egyes helyeken azonban áttörte ezt a burkot, mert habár ritkán, de zárványai előfordulnak a durva felsőkréta konglomerátokban. Teljesen megfelel ennek a D-i területen a Nagyplateau eruptiója a Dragán és a Hideg-Szamos forrásvidéke között.

A nagy rhyolitheruptio nyomon követte az andesites dacit kitörését, akkor, a mikor az mélyebb részében még meg sem szilárdult. Ez az oka annak, hogy igen sok helyen lassú átmenet van a két typus között és hogy az andesites dacit színes ásványai a rhyolith utólagos feltódulásával járó illékony anyagok hatására megváltoztak.

A dacogránit (helyenként gránitba átmenve) és dacit, továbbá a dioritintruziók (leginkább az eruptiós tömeg szélén) a gyengébb helyeken, szakadások mentén később nyomultak fel. A későbbi eruptio az oka annak, hogy ezek nem, vagy csak elvétve tartalmaznak zárványokat, a mi hemzseg az úttörő, dacitszerű és rhyolitheruptiókban. A telérek irányában és az eruptiós tömegek szélein fejlődtek ki később a völgyek is.

Minden valószínűség szerint ennek a későbbi eruptiónak lesz a tagja a kissebes-székelyóvidéki, valamint a D-i területen PRIMICS-től gyalumareinek nevezett dacit is.

Legutoljára egészen savanyú rhyolith, aplit vagy pegmatit-féle injectiók töltötték ki az összehúzódás folytán támadt repedéseket, a melyek mentén több helyütt kovasavas források termékei is kimutathatók.

*Kristályos pala* és pedig legnagyobb részben csillámpala határolja Ny-ról a dragánmenti eruptiós tömeg ezen É-i részét. A Dragán is a pala és az eruptiós tömeg érintkezésénél, ezen a fontos tektonikai vonalon, alkotta meg a medrét.

A kristályos pala rétegei az eruptiós tömeg közelében ÉÉK—DDNy vagy É—D-i irányban, az eruptiós tömeg húzódásával megegyezően csapnak és igen meredeken, több helyütt függélyesen állnak, vagy pedig Ny felé dőlnek.

Gyakorlati használatra vonatkozólag megemlítem, hogy a Merisor-vonulat felső részén, a kristályos pala között, vagy 25 m széles és 30 m hosszú, eléggé tiszta *quarczitbetelepülés* van.

A *permi konglomeratum*nak vagy 4 km hosszú, majdnem a Bulzur-patakig terjedő és 1 km széles vonulata határolja Ny felől a Viság-patak torkolata felett az eruptiós tömeget, nevezetesen a Dragán mentén vagy 3 km hosszban látható keskeny rhyolithsávot. Sokkal apróbbak azok a konglomeratum maradványok, a melyeket a Dára torkolatánál, az előbbivel teljesen megegyező geológiai viszonyok közt maradtak meg.

A Viság—Bulzur közti *verrukanó konglomeratum* Ny-i oldalán keskeny diorit- és erre következő mikrogránit-vonulatot választott ki dr. BALOGH, a melyek a főeruptiós tömeg irányával mind egyközösen húzódnak.

*Felsőkrétakori üledékek* apró maradványai eme nagy verrukanó



konglomeratum vonulat tetején is előfordulnak, discordans településsel. A Sebiselpatak középső folyásában a Pipirisel és Curu dimbului között tisztán láthatjuk, hogy a felső-krétakori üledékek a kristályos pala erodált felületére rakódtak le. Ez a körülmény azt mutatja, hogy a felsőkrétakorban a közelben meglévő permi és mesozoos lerakódások ezen a helyen már egészen lekoptak volt.

*Diluviálisnak* vehető sárga agyagos, homokos lerakódások a Dragán völgyében helyenként, így pl. a lunkai templom környékén levő kitágulásnál, a víz színe felett a jobb oldalon 40 m magasságig is tartanak.

---

#### 4. A Biharhegység déli részének geológiai viszonyai Nagyhalmág és Felsővidra között.

(Jelentés az 1906. év nyarán végzett részletes geológiai felvételről.)

ROZLOZSNIK PÁLTÓL.

A lefolyt évben az 1905. évben a Biharhegység déli részében megkezdett felvételemet D felé folytattam. A bejárt terület a 20. zóna XXVII/rovat, DK jelű, 1 : 25.000 méretű táborkari térképlap legnagyobb részét foglalja magába. Nagyhalmág közvetlen környékének és a tőle É-re fekvő terület egy részének felvételét ugyanis már bold. dr. PETHŐ GYULA eszközölte.<sup>1</sup>

Azonkívül még a 20. zóna XXVII/rovat DNY jelzésű lapon Acsuva környékén is térképeztem néhány kisebb foltot, melyeknek felvételét dr. PETHŐ GYULA korai halála miatt nem fejezhette be. Az ezen vidéken előforduló képződményeket dr. PETHŐ GYULA részletesen leírta<sup>2</sup> s ennél fogva én itt velők egyáltalában nem foglalkozom.

Felvételemmel tehát NY-on dr. PETHŐ GYULA, K-en dr. PÁLFY MÓR, D-en pedig dr. PAPP KÁROLY felvételeihez csatlakoztam.

★

A Bihar főgerince, mely egyszersmind a vízválasztó az Aranyos és a Fehér-Körös között, lapom ÉK-i csücskén halad KDK felé. A folyók ennélfogva túlnyomólag a Fehér-Körösnek adóznak, mely maga is a Czertezul csúcs (1203 m) DK-i lejtőjén ered.

A nyugati terület patakai a vízválasztón eredve először NYDNY felé folynak, folyásuk közepében D-re fordulnak s Nagyhalmág és Kishalmág mellett egyesülnek egymással. Ilyen lefutású a bruszturi

<sup>1</sup> Dr. PETHŐ GYULA: Nagyhalmág környékének geológiai viszonyai. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1894-ről, p. 44.)

<sup>2</sup> Dr. PETHŐ GYULA: A Kódru-Móma és a Hegyes-Drócsa keleti találkozása Aradmegyében. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1893-ról, p. 49.)

patak, melynek felső része a Doliapatak s a melynek mentén Brusztur, Kriszterzsd és Banezsd községek fekszenek, a lungsorai patak, mely a Reulmare és a Reul mik ágak egyesüléséből keletkezik s Lungsora és Vosdocs községek mellett folyik el s a szirbi völgy, mely mentén fekszik Szirb (Ráczfalva).

Nevezetesebb patakok még az obersiai, a bulzezsdi s a ribicsorai patak, mely utóbbi mellett fekszik Tomnatek község. Legnagyobb vízgyűjtő területtel bír a bulzezsdi patak, mely mellett fekszik Bulzezsdi község számos apró telepeivel. Ezen területet D felé a szirtes mészkövek elzárják; a bulzezsdi patak is a grohoti kapun át tört magának utat D felé.

Geologiailag a Biharhegység két különböző kifejlődésű területet választ el egymástól. Ezen határt a Hegyes-Drócsa, a Biharhegység és a Gyalui havasok jelzik, tehát KÉK-i lefutású. Míg az ezen vonaltól ÉNy-ra fekvő területen a metamorphisált képződményekre nagy kiterjedésű permüledékek s a mesozoos meszek egész sorozata következik, addig DK felé a metamorph kőzetekre egyenesen krétarétegek települnek, melyből régibb üledékek csak szirtes meszek alakjában bukkannak ki s azonkívül a *porphyrit* és *porphyrit tufa* vonulat, mely É-ről ismeretlen, nagy kiterjedést ér el, vagyis az erdélyrészi Érczhegység területére érünk.

A Biharhegységet a *granodioritos* sor kőzetei is áttörik s az ezzel kapcsolatos contact tünetényekben és érczelőfordulásokban különbözik a fent vázolt két kifejlődés mindegyikétől.

A bejárt terület geologiai felépítésében <sup>1</sup> résztvesznek:

Para albitos gneiszok és orthoamphibolitok.

Phyllites zöld pala és orthoamphibolit.

Konglomerátok s homokkövek, phyllitek, graphitos és quarczitos palák, kristályos mészkő és porphyroid (karbon).

Metamorph  
kőzetek.

<sup>1</sup> A geologiai irodalom dr. PETHŐ GYULA felvételi jelentésein kívül még a következő:

K. F. PETERS: Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgebung von Rézbánya. (Sitzungsb. der k. Akad. der Wissenschaft 1861. XLIII, p. 385 és XLIV, p. 85.)

F. RITTER VON HAUER u. Dr. GUIDO STACHE: Geologie Siebenbürgens. (Wien, 1863, p. 544 és p. 548.)

D. STUR: Die geologische Beschaffenheit der Herrschaft Halmágy im Zarándér Comitate in Ungarn. (Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt. 1868. XVIII. p. 399.)

LÓCZY LAJOS: Jelentés a Hegyes-Drócsa hegységben tett földtani kirándulásomról. (Földt. Közlöny. 1876, p. 105—106.)



Tithonkorú szirtes mészkő.  
 Alsó-kréta rétegek.  
 Felső-kréta rétegek.  
 Pontusi agyagos kavics.  
 Babérczes agyag (diluvium).  
 Alluvium.

*Vulkáni tufák:*

Porphyrit tufa.  
 Pyroxenes andesit tufa.

*Eruptív kőzetek:*

Porphyrit és diabas.  
 A granodioritos sor kőzetei.

Metamorph kőzetek.

A metamorph kőzetek erős dynamometamorphosis nyomait viselik; rétegességük másodlagos. Ezzel magyarázódik meg az, hogy a dőlés sokszor nagyobb területen is feltűnően állandó marad, valamint azon körülmény is, hogy az egyes tagok concordánsan következnek egymásra.

*Albitos gneiszok és orthoamphibolit.* Ezen kőzetek csak alárendelten vesznek részt területünk felépítésében. Így Ny-on a Dobrin csúcs (989 m) közvetlen környékét s K-en a Kis-Aranyos jobb oldali lejtőit alkotják. A metamorph karbonrétegek alól még a Dolia csúcs déli lejtőjén és a Reul Mare völgy mentén tűnnek elő.

Nagyobb *amphibolit* előfordulás csak Ny-on lelhető benne s a Dobrin és a Dolia csúcsok között lévő nyergen (884 m) kezdődve ÉK-re elhúzódozó hosszúkás tömzsöt alkot, melynek közepetáján fekszik a Csetätile csúcs (786 m).

A *gneiszok* részben *muskovitot* s részben *chloritot* tartalmaznak s többnyire quarcztartalmuak is.

*Phyllites zöld pala.* Csak a Kis-Aranyos jobb partján fordul elő. Kifejlődése, valamint az előző kőzeteké, azonos azzal, a melyet tavalyi jelentésemben leírtam.

*Karbon rétegek.* A Biharnak fent vázolt assymetriás felépítése már a régebbi félig metamorph kőzetekben is kifejezést nyer. Az ezen csoportba foglalt kőzetek hiányoznak a Bihar hegység ÉNy-i lejtőin s a karbonnak vehető kőzetek ott egészen eltérően vannak kifejlődve.

Tavalyi jelentésemben,<sup>1</sup> a mikor ezen összefüggő előfordulásnak csak É-i szegélyét ismertem, az idetartozó kőzeteket kor megjelölés nélkül közvetlenül a gneiszok után tárgyaltam. Ezen évben nagyobb területen volt alkalmam megismerkedni a teljes rétegsorrenddel s kitűnt, hogy igen jól megegyezik a metamorph karbon azon kifejlődésével, melyet újabb időben a szepes-gömöri érczhegységből kimerítően ismertettek.

Ezzel egyetemben a zöld phyllites palák után tárgyalom ezen kőzeteket, mert ezeknél határozott korról jelenleg még nem lehet szó; közvetlenül különben ezen két réteg-sorrend nem érintkezik egymással.

Nyugaton ezen réteg-sorrend mindenütt, gyakran nem nagyon vastag, préselt konglomerátokkal s homokkövekkel kezdődik, melyek alárendelt szürke phyllites palákkal váltakoznak. Kötőanyaguk quarcz és sericit; ha kevés bennük a pigmentum, fehérek, ha több, szürkék. Ritkábban zöldes-sárgák, a mikor epidot is vegyül hozzá.

Az erre következő vastagabb réteg-sorrend phyllitekből, graphitos palákból s sericites palákból tevődik össze.

A phyllitek lehetnek sericites phyllitek, sericites-chloritos phyllitek s graphitos phyllitek.

A sericites phyllitek fehér vagy zöldesfehér színűek, s ezüsfényűek; a réteglapokon finoman ránczosodottak. Haránttörésükön rendszerint vékony quarczit-sericit rétegek észlelhetők.

M. a. a rétegek 0.06—0.08 mm nyújtott *quarzaggregatumból* állanak, melyen *sericit* pikkelyek vonulnak végig. Ezenkívül kevés *turmalin* oszlop s *rutil* csoport is lelhető. Kevés *chlorit* ritkán hiányzik.

A chlorit mennyiségének növekedésével *sericites-chloritos phyllitek* jönnek létre, melyek sötétebb zöld árnyalatúak. A sericit viszonylagos mennyiségének fogyásával viszont *quarczitos palák* fejlődnek ki.

Ezen világos színű kőzetekkel szemben sok kőzet több — uralkodóan graphitos — pigmentumot tartalmaz. A réteglapokon a graphitban és sericitben gazdagabb részek gyakran sávonként váltakoznak, a kőzet tehát *sericites graphitos phyllit*, vagy már a sok pigmentum folytán egészen szürke a réteglap, a kőzet tehát *graphitos phyllit*.

A pigmentum graphiton kívül vasérczekből és pedig főleg limonitból áll. A kőzet összetétele különben megfelel a sericites phyllitnek is.

A rétegek legfedőbb részein keleten kristályos szemcsés mészkő lelhető. Benne kevés phyllit betelepülés is lelhető, mi igazolja összefüggését a phyllitekkel. Ilyen közbe települt sericites-chloritos phylli-

<sup>1</sup> ROZLOZSNIK PÁL: Adatok a Nagybihar környékének geológiájához. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1905-ről. p 109.)

tek, helyenként sok 1—2 mm-es *magnetitszemeket* vagy *gránátszemeket* tartalmaznak. M. a. igen kevés *quarcz* lelhető bennök; a gránát sok gömbölyű *graphitos pigment szemecskéket*, helyenként *turmalint* is zár körül.

A mészkő hófehér s körülbelül 1 mm-es, egy irányban nyújtott, erős üvegfényű *calcit* szemcsékből áll. Igen ritkán lelhetők bitumentől szürkésre festett sávok is.

A *phyllites* rétegsorozatban közbe települve *porphyroidok* lelhetők.

A *porphyroidok* világosszínű vékonyréteges kőzetek; réteglapjaikat *sericites membránok* vonják be, a beágyazások helyenként kidudorodnak. Kereszt törésén 1—2 mm párhuzamosan vagy *lentikulárisan* lefutó *quarczitos* rétegek észlelhetők. melyekből 2—4 mm szemnagyságú, gömbölyű, víztiszta, néha szürkés vagy kéesszínű *quarczszemek* és erős fényű *földpátszemek* vehetők ki. A réteglapokon helyenként kevés *chlorit* is lelhető; a kőzetet magát gyakran *quarczerek* szeldek át.

M. a. a beágyazásul kiemelkedő *quarcz* vagy legömbölyödött vagy szépen *corrodált* szemekben lép fel. Hullámosan oltódik ki, de többnyire egységes szemekben lelhető; gyakran nagyobb szemnagyságú *quarczudvar* veszi körül. Földpátja *tuluralkodóan orthoklas*, mely apró muskovittük kiválása folytán zavarosnak tűnik fel. Sokszor *kataklázosan* összetörtött; a töréseket helyenként *quarcz* tölti ki. Részben *mikroperthites*, más helyen a törések mellett *finom*, de éles *mikroklinos szerkezet* tűnik elő. Ikerléczes földpátnak csak egy-két szeme lelhető.

Az alapanyag nyújtott 0.01—0.02 mm-es *quarczaggregatumból* áll, melyhez *sericitpikkelyek*, ritkán kevés *chlorit* és továbbá — részben *ikerléczes* — földpáttörmelék is járul. Egyes *sericites sávok* *limonittól* meg vannak festve. Helyenként *magnetit* is észlelhető.

Ezen típusos *porphyroidokon* kívül több *chlorittal* bíró, tehát erősebb zöld *porphyroidszerű kőzetek* is lelhetők; ezek azonban a *porphyroidhoz* viszonyítva csak alárendelt elterjedésűek.

M. a. a gömbölyű vagy már *lencsékké* kinyújtott *quarczon* kívül *plagioklas* az uralkodó beágyazás, *orthoklas* csak alárendelten lelhető. Mind a kettőben apró éles muskovittük váltak ki. Az alapanyag megfelel az előbbi kőzetének, csak több *sericit* és *chlorit* tehető fel benne. A *chloritban* bőséges, ritkán térdalakú *ikreket* alkotó, rendszeren *csillagszerű elrendezésben* összenövő *rutilcsoportok* vagy *leukoxenszerű foltok* is észlelhetők. Az alapanyagban itt-ott *zirkon* is lelhető.

Nagyobb *chlorit* tartalma folytán ezen kőzet eltér a *porphyroid-typustól*, melyben ROSENBUSCH\* szerint a *chlorit* *joformán* teljesen

\* H. ROSENBUSCH: Elemente der Gesteinslehre. II. Auflage, p 456.



hiányzik. Lehetséges azonban, hogy ez az eredetileg nagyobb biotittartalommal függ össze. Ennélfogva én ezen — különben csekély elterjedéssel bíró kőzeteket — még a porphyroidhoz számítottam.

A porphyroidok úgy stratigraphiai helyzetüket, mind petrographiai jellegüket tekintve, teljesen elűtnek a Biharhegység quarczozos porphyraitól, valamint a Béli-hegység préselt quarczozos porphyraitól is. Teljesen csatlakozom tehát dr. Böckh Hugó<sup>1</sup> felfogásához, ki a szepes-gömöri érczhegység porphyroidjait *karbonkorúnak* tartja.

Végül még egy sajátosságos kőzetről kell megemlékezni. Ez azonos azon kőzettel, melyet egy évvel azelőtt *földpátszemes quarczitos palának* írtam le.<sup>2</sup> A kőzet alkotórészeinek és azok egymás közti arányának állandósága azonban inkább kataklázos eruptiós kőzetre utal.

A kőzet vastagabb rétegekből tevődik össze, melynek dudoros réteglapjai többnyire limonittal megfestett sericittel vannak bevonva.

Az egyes rétegeken összetevő tisztább fehér aprószemű keverékből 5—20 mm-es orthoklas szemek tűnnek ki. Egyes kőzetek csaknem aplitszerű külsővel bírnak.

M. a. a nagyobb szemek az *orthoklashoz* tartoznak s bőségesen vannak jelen; az orthoklas erősen kataklázos, mikroperthites és helyenként mikroklinos is. Ritkábban észlelhető *plagioklas* is. Egyes lencseszerű terek tisztább quarczaggregátumok, melyek nagyobb quarczszemek összetöredezéséből is keletkezhetnek. Rendszeren a rétegek 0·03—0·15 mm-es aggregátumok, melyekben a quarczon kívül változó mennyiségű orthoklas is lelhető; mennyisége azonban mindig jóval csekélyebb a quarczénál. Egy karbonat limonitos rhomboederei szintén bőségesen lelhetők, *turmalin* ritkán fordul elő, helyenként *magnetit* és *haematit* is észlelhetők.

A vastagabb sericites rétegek rendszeren limonittal meg vannak festve; a sericethez helyenkint kevés chlorit is vegyül.

Ezen kőzet tehát kataklázos *granit*, illetve *granit porphyr*nak felelhet meg.

★

A karbon kőzetek két nagyobb előfordulást alkotnak; az egyik nyugaton van s a Brusztúrtól északra és keletre fekvő hegységet alkotja, melynek legmagasabb csúcsa a Tiklulujcsúcs (1001 m).

<sup>1</sup> Dr. Böckh Hugó: Adatok a szepes-gömöri érczhegység lerakódásainak taglalásához. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1905-ről, p. 40.)

<sup>2</sup> A Nagybihar metamorph és paleozoós kőzetei. (A m. kir. Földt. Int. Évkönyve. XV, 1906, p. 142.)

Dél felé Brusztur alsó végétől az Arad-látóoromig (1313 m) húzott vonal mentén felső krétarétegek fedik. Ezen előfordulás csaknem felét porphyroid alkotja. Kristályos mészkő csak a Benea nyereg mellett és tőle D-re a Morkanest felé folyó völgyben lelhető vékony padokban. Általános dőlése déli  $16^{\circ}$ — $43^{\circ}$ -al, de helyenként antiklinalisokat s synklinalisokat is alkot.

A másik előfordulás a kréta medencze keleti szegélyén van s az Obersia Vidrii csúcstól (1228 m) D felé a Certezulon (1203 m) haladva alkotja a vízválasztót a Fehér-Kőrös s a Kis-Aranyos között. A Certezul DK-i lejtőjén ered a Fehér-Kőrös. Jellemzők ezen hegygerinczre a lankás lejtők, mi közeteknek csekély ellenállásával függ össze. A porphyroid ezen előfordulás kisebb felét alkotja.

Dél felé a phyllitre Bulzezsdtől és Tomnatektől K-re mindennél nagyobb kristályos mészkő előfordulások következnek.

Ezen előfordulás nagyjában egy antiklinalist alkot, melynek nagyobb nyugati szárnya Ny felé, kisebb keleti szárnya K felé dől.

A kataklazos gránitszerű kőzetek a keleti előfordulásban közvetlenül a gneiszra következnek; a nyugati előfordulásnál a konglomerátok felett lelhetők.

Megjegyzendő még, hogy a porphyroidok csak a phyllitekben fordulnak elő.

### Szirtes mészkő.

A tithonmészkő kisebb-nagyobb szirtek alakjában tűnik ki az alsókréta rétegekből. Területemen felsőkréta rétegekből nem ismeretes; több helyen a felső- és alsókréta rétegek határán fordul elő. A nagyobb mészkőelőfordulások — minthogy sokkal ellentállóbbak a légbeliek hatása iránt, mint a környező rétegek — szép kúpokban tűnnek ki és ezek adják meg ezen vidék sajátosságos tájképi jellegét.

Legnevezetesebb előfordulásai a bulzezsdi Bulz-szikla (964 m), mely szabályos kúp alakjával tűnik ki, továbbá a Bulzezs és Tomnatek községek alatt elhúzódó összefüggő előfordulás, melynek legmagasabb csúcsa a tomnateki Bulzszikla (1036 m). Az utóbbi csúcstól D-re fekvő Bulzuluj patakban a tithonmészkő kb. 0.75 Km átmérőjű terjedelemben kristályos-szemcsés mészkővé változott át. Eruptiók kőzetnek csak néhány darabját leltem a völgy mélyén s így valószínű, hogy nagyobb része a föld felszíne alatt maradt. Egyébb contact ásványt vagy érczet azonban nem észleltem.

A többnyire tömeges szerkezetű mészkő halványzürke, helyenként vereses vagy barnás árnyalatú. Benne több helyen *Diceras* sp. átmetszeteket, *nerineakat*, *cidaris* tuskét s *korallokat* (*Ellipsactinia* sp.) gyűj-

töttem. Egyes padjai telve vannak gumókkal, melyeket dr. PAPP KÁROLY kollegám *lithothamnium*oknak magyaráz.

### Alsókréta rétegek.

Ezen képződményről már dr. PETHŐ GYULA is megemlékezik, ki ezt a kishalmági hegyekből és a lungsori és szirbi völgyekből ismerte. Azt írja, hogy eleinte *neokom*korú kárpáti homokköveknek nézte, mely felfogását azonban későbbben a telepedési viszonyokban észrevett különbségek megingatták (hogyan miben állanak ezek, erről dr. PETHŐ nem nyilatkozott). Minthogy azonban csak igen kis részét járta be ezen területnek, a kérdés tisztázását a jövőre hagyta.<sup>1</sup>

Ezen rétegsorozat teljesen kőületmentes, csak a szirtes mészkövek határán előforduló kavicsos mészkőben akadtam *orbitolinákra*. Úgy petrographiailag, mint orbitolina-tartalmában, ezen rétegek tehát teljesen megegyeznek azokkal, a melyeket területemtől D-re dr. PAPP KÁROLY írt le.<sup>2</sup>

Elterjedésük egy Nagyhalma gyűl a bulzezsdi Bulzsziklán át ÉKK felé húzott vonaltól délre fekszik.

A rétegek általában D felé dőlnek. Az uralkodóan vékonypados meszes rétegek azonban igen erősen össze vannak gyűrve, átlagban 40—50° alatt meredeken állnak, syklinalisok és antiklinálisok igen gyakoriak.

Legtípusosabb tagja a vékonypados mészkő. Színe fehér, világos- vagy sötét-szürke, ritkábban barnásszürke. Bennük helyenként apró quarcz-kavicsok lelhetők. Szövetük gyakran breccias: mogoró—dió nagyságú mészkődarabok egy agyagosabb cementtel vannak egybekötve; mállásnál ennél fogva a sejtes cementnek megfelelő rajzok kiállanak.

Előfordulnak quarczban gazdagabb, meszes homokkőszerű variétások is.

Velük szürke vagy vereses barna csillámos palás meszek, vagy márgák, ritkán tisztább quarczconglomerátos homokkövek is váltakoznak.

Az összes tagokra jellemző, hogy igen gyakran hófehér calciterekkel vannak átszeldelve. Mállásnál ezek legkönnyebben oldódnak ki.

Kishalmág mellett és Obersiától északra ezen rétegek a fiatalabb eruptív kőzetek áttörése folytán erős contact metamorphosist szenvednek.

<sup>1</sup> Dr. PETHŐ GYULA: Nagyhalma környékének geológiai viszonyai. (A m. kir. Föld. Int. Évijelentése 1894-ről, p. 54.)

<sup>2</sup> Dr. PAPP KÁROLY: Geológiai jegyzetek a Fehér-Körös völgyéből. (Ugyanott, 1905, p. 56.)



vedtek. Legszebben kifejlődve lelhetők a bulzezsdi völgytől keletre és Tomnatek környékén.

### Felsőkréta rétegek.

A felsőkréta korú rétegek a leírt területen a legnagyobb kiterjedésűek. Délen az alsókréta rétegekkel érintkeznek, É-on a metamorph kőzeteken nyugszanak. Rendesen durva breccsiával kezdődnek, ott ellenben, hol alapkőzet kristályos-szemcsés mészkő, *hippurites* meszek alakjában vannak kifejlődve.

A typusos kifejlődésnek felsőkréta-kora már régóta ki van mutatva. A kővületeket dr. PETHŐ GYULA idézett munkájában felsorolja (p. 57). Itt csak azt akarom megjegyezni, hogy benne helyenként óriási *Inoceramus* példányok is lelhetők.

Ezen rétegek konglomerátos vagy durva, többnyire muskovitos vagy meszes homokkövekből s meszes szürke márgákból tevődnek össze. Calciterek csaknem teljesen hiányoznak, a rétegek vastagpadosak; mészkőpadok igen gyérek. Némely féleségek inkább agyagos-csillámos cementtel birnak.

A felsőkréta rétegek csak a krétamedence szélén, kb. 1 Km széles sávban lelhetők nyugodt településben; kővületek csak közvetlenül az alapkőzeten nyugvó — többnyire erősen csillámos vagy rozsdásan mállott — homokkövekben és a vastagpalás márgában lelhetők. A mint beljebb kerülünk, a rétegek szintén gyűrtek, habár ez a vastagpados homokköveknél nem jut olyan jól kifejezésre, mint az alsókréta rétegeknél. A közbetelepült márgák ellenben ki vannak hengerelve s görbe lapokkal határolt darabokra hullanak széjjel, kézi példányt nem is lehet belőlük gyűjteni. Színük többnyire zöldesszürke.

A fiatalabb kristályos-szemcsés eruptiós kőzetek szomszédságában a felsőkréta rétegek tömött, kagylósan törő szaruszirtekké változtak át;\* igen szép ilyen contact van Vosdocs és Lungsora között; a contact hatások 0.25—0.5 Km-nyire terjednek. Legszebben a Poenita (1294 m), Gajna (1487 m), La Tirg (1467) s a Godjanuluj (1378 m) csúcsoktól D-re fekvő, átlag 1—1.7 Km szélességben elterülő contact vonulatban vannak feltárva, mely vonulatot számos kisebb-nagyobb eruptiós tömeg törte át.

Az andesites vagy quarczos-dioritporphyrit típusú kőzetek szomszédságában inkább csak dimamikai behatások észlelhetők.

\* A krétarétegeket, az ezeket áttörő fiatalabb eruptiós kőzeteket s a contact kőzeteket külön tanulmányban fogom részletesebben ismertetni.

## Fiatatalabb rétegek (pontusi rétegek és diluvium).

*Pontusi agyagos kavics* s alatta kékesszürke agyag, valamint az ezeket fedő babérczes *diluvialis* agyag főleg Nagyhalmágy és Obersia között lelhetők; túlnyomó részüket dr. PETHŐ GYULA térképezte és irta le; én csak néhány határt térképeztem. Ennélfogva utalok dr. PETHŐ GYULA részletes felvételi jelentésének 58. és 59. lapjára.

*Alluvialis* kavics csak a nagyobb patakok mentén lelhető.

## Vulkáni üledékek és eruptiós kőzetek.

### Porphyrittufa és porphyrit (diabas).

Az ide tartozó kőzetek csak alárendelten lépnek fel területemen; összesen négy előfordulását ismerem.

Az első előfordulás Kishalmágy Toncezsöd nevű telepétől É-ra lelhető. Anyaga a szirbi völgyön felfelé haladva tömeges, helyenként mandulaköves *augitos porphyrit*, felfelé *augitos porphyrittufa* lelhető.

A második előfordulás Obersiától ÉK-re fekszik. Ez uralkodóan veresesbarna, gyakran mandulaköves *augitos porphyrittufából* áll. Benne a templomtól K-re, a hegygerinczre vivő úton igen finom kristályos mészkőpad betelepülés is lelhető; a mészkőben kővületnyomok is észlelhetők, ezeknek meghatározása eddig nem sikerült.

A tufán át tömeges zöldesszürke, finomszemű *uralitos diabas* áttörések is észlelhetők.

M. a. a 0·5—0·9 mm szemnagyságú kőzet tipusos diabasos-szemcsés szövetű. Az *augit* teljesen eluralitosodott. A plagioklast (bytownit) repedések mentén uralittúk töltik meg. Ércze *titánvas* és *magnetit*.

Egy világosabb kőzet *uralitos porphyrit*nek, egy másik már *porphyrit*nek bizonyult. Ezen kőzetek azonban csak elvétve lelhetők.

Harmadik előfordulás a Piatra Heleniaska Tomnatek felőli gerinczén a három kereszt között, tithonmészkő között fekszik. A kőzet vereses-szürke alapanyagából földpát és amphibol beágyazások tűnnek ki. M. a. a plagioklas *albit-oligoklas*nak bizonyult. A zöldesbarna *amphibol* szélén magnetitkoszorúval van körülvéve.

Alapanyaga magnetitet, kevés amphibol s földpátmikrolithot tartalmazó, részben átkristályosodott üveg.

Az utolsó előfordulás a tomnateki Bulzszikla körül elterülő tithonmészkő körül van. Ezen előfordulás É-i határán az alsókréta rétegek és tithonmészkő között kevés porphyrit (*augitos-amphibolos*) tufa lelhető.

A tufában levő mészkőzárványok nem különböznek lényegesen a tithon-mészkőtől, de kövületek nincsenek benne.

A Capul Dealului (719 m) a Bulzszikla felé haladva a tithonmészkő többször váltakozik porphyrittel illetőleg tufájával. A kőzetek földpátja hol *andesin-labradorit*, hol *albit-oligoklas*.

A tithon mészkővonulat déli határán a tithonmészkő és az alsókréta rétegek között szintén porphyrittufa lelhető; a nagyobb összefüggő tufaterület már alsókréta rétegekre következik. A tufa mindenütt hegyháton kezdődik, a völgyekben még alsókréta rétegek lelhetők, tehát kétségtelenül fedi őket.

Hasonló eredményre jutott STÚR D.<sup>1</sup> és TSCHERMAK G.<sup>2</sup> a szomszédos déli területen Alvácza környékén, az erdélyrészi Érczhegységben általában pedig dr. PRIMICS Gy.;<sup>3</sup> dr. PAPP KÁROLY szerint ellenben Alvácza környékén a tithonmeszek települnek a tufákra, míg az erdélyi Érczhegységben az újabb kutatók, így pl. dr. PÁLFY MÓR<sup>5</sup> és dr. K. SZENTPÉTERY ZSIGMOND<sup>6</sup> a porphyrit-melaphyr vonulat összes tagjait a tithonnál idősebb kőzeteknek tartják.

A fent leírt település ugyan többféle magyarázatot nyerhet; az én felfogásom szerint ezen település eredeti, a savanyúbb porphyritek fiatalabbak a tithonnál, tehát alsókréta korúak.

A bejárt terület kicsinységénél fogva ezen eredményt egyáltalában nem akarom általánosítani, sem az egész Érczhegységre, sem pedig ezen vonulat melaphyr-diabas tagjaira is.

### A granodioritos-sor kőzetei.

Ezen sor különböző kőzeteinek kisebb-nagyobb előfordulásai igen el vannak terjedve.

Legfőbb vonulatok Kishalmágytól a Gajrán át a felsővidrai vadászlak (Czoha) felé vonul, tehát párhuzamos a metamorph

<sup>1</sup> L. c. p. 479—480.

<sup>2</sup> Dr. GUSTAV TSCHERMAK: Die Porphyrgesteine Österreichs aus der mittleren geologischen Epoche. (Wien, 1869. p. 208—209.)

<sup>3</sup> Dr. PRIMICS GYÖRGY: A Csetráshegység geológiája és ércztelérei. (Budapest, 1896, p. 61.)

<sup>4</sup> Dr. PAPP KÁROLY: Alvácza és Kazanezsd vidéke Hunyad vármegyében. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1903-ról, p. 72.)

<sup>5</sup> Dr. PÁLFY MÓR: Néhány megjegyzés SEMPER: Beiträge zur Kenntniss des Siebenbürgischen Erzgebirges című munkájához. Földt. Közlöny XXXV, 1905 p. 278.)

<sup>6</sup> K. SZENTPÉTERY ZSIGMOND: A Túr Toroczkói eruptívus vonulat északi felének kőzettani viszonyai. (Doktori értekezés. Kolozsvár, 1904.)



közethatárral. Azonkívül a krétamedenceze szélén is ritkán hiányoznak. Főbb képviselőjük a következő:

*Granitit és quarczos diorit.* Ezen kristályos-szemcsés közép-szemű kőzetek, hol uralkodó orthoklassal birnak (pd. a lungsorai völgy alsó végén lévő kőbánya kőzete) tehát *granititok*, részben pedig uralkodó *plagioklassal*, tehát *quarczos dioritok* [granodiorit], pd. a Poenitától D-re). Színes alkotó részük *biotit* és *amphibol*.

*Quarczos dioritporphyrit és andesit.* Színes alkotó részeik *biotit* és *amphibol* s egymástól az alapanyag minőségében különböznek. A *andesit-dacit*-szerű kőzetek többnyire zöldkővesedtek.

Térképen ezen két változat egymástól el nem különíthető, mivel átmennek egymásba.

Legnagyobb előfordulásuk a szirbi völgy felső részében 3·7 km hosszú és 1 km széles.

*Quarcztartalmú mikrodioritok.* Ezek aprószemű, többnyire sötétszürke kőzetek. M. a. quarcztartalmú *biotitos-augitos-amphibolos diorit*nak és *quarcztartalmú biotitos-pyroxenes diorit*nak bizonyultak. Az utóbbi kőzetekben a pyroxen alárendelten *hypersthen*, főleg *diallag*. Szemnagyságuk 0·15—1 mm. Lelőhelyeik Szirb és Vosdocs, továbbá a Gajna és La-Tirg csúcsok környéke.

Vosdocs és Szirb között középszemcsés kőzetek is lelhetők uralkodó *diallaggal*, kevés *hypersthennel*, *biotittal*, poros *plagioklasuk* *labrador* és *labrador-bytownit*. Ezek már valószínűleg a *gabbrónak* felelnek meg. Kevés *quarcz* és *orthoklas* még ezen tagokban is lelhető.

Egyes kisebb előfordulások és közettelések kőzetei a *biotitos-amphibolos dioritporphyrit*ekhez, a *biotitos-amphibolos-augitos dioritporphyrit*ekhez, a *biotitos-augitos* vagy *amphibolos-augitos dioritporphyrit*ekhez s a *spessartitok*hoz tartoznak. Többnyire állandóan kevés *quarczot* is tartalmaznak.

**Aplit, mikrogránit és mikrogranitos liparit.**

Ezen kőzetek színes alkotórészekről csaknem teljesen mentesek s igen világos (fehér vagy sárgásfehér) színűek. Egymástól inkább csak a szövetségben térnek el.

*Aplit.* Ezen kőzet alkotja a Vrf. Lungos és a la Verf csúcsok közti tömzsöt (Obersia felett).

Az épebb változataiban igen gyér *biotit* is lelhető, melyet többnyire muskovit pótol. A kőzet ezenkívül inkább *idiomorph quarczból*, üvegfényű hús-veres *orthoklasból* s fehér *plagioklasból* áll. Ércz csaknem teljesen hiányzik. Gyakran bomlottabb a kőzet, *biotit* hiányzik s a másodlagos muskovit *quarcz*czal együtt fészkeket tölt ki.

Ezen kőzetben porphyrosba hajló szövetek is észlelhetők, miáltal átmenetes a következő kőzetbe.

*Mikrogranitos liparit.* Legnevezetesebb előfordulása a Gajna alatt már említett contact öv déli szegélye, hol a contacttal helyenként oly sűrűn váltakozik, hogy a térképen egymástól el nem választható.

Továbbá a ciuhii völgyben, hol 2·5 km hosszúságban és 1 km szélességben ismeretes; ez az előfordulás még É-ra a D. Boulujig követhető.

A kőzet gyakran vékonyabb, limonittól megfestett lapokban válik el. Beágyazásai quarcz dihexaederek s fénytelen földpát. Utólagos muskovit-quarcz-limonitfészkek igen gyakran lelhetők. Az alapanyaguk m. a. mindig holokristályos (0·2—0·7 mm-es).

*Mikrogranitok.* Ezen kőzetek az előbbiektől abban különböznek, hogy quarczbeágyazás hiányzik bennök; beágyazásuk vagy plagioklas, vagy egyáltalában hiányzik. M. a. mindig holokristályosak (quarcz, orthoklas és plagioklas) de — mint az előző kőzetek is — mindig erősen el vannak bontva; a bomlástermények közt a muskovit uralkodik, mely nagyobb egyéneket is alkot.

Nagyobb előfordulásai a Bulz-sziklától keletre fekvő Stanilest-telep körül fekvő tömzs és a Dimbul Cutilor alatt fekvő előfordulás.

A slatini völgyben lelhető, szintén mikro holokristályos kőzetekben a quarcz mennyisége igen hátra lép; szabad szemmel ezen varietás az előbbtől nem különböztethető meg.

Az összes kőzetek tehát összetételüket tekintve, aplitoknak felelnek meg.

★

A granodioritos sor kőzetei technikai jelentőséggel is bírnak. A velük kapcsolatos ércelőfordulásokról jelentésem végén fogok még röviden megemlékezni. A kristályos-szemcsés változatokat kőbányákban is fejtik s ezek koczkaköveknek kitűnő anyagot szolgáltatnak. Ilyen kőbányák vannak a lungsorai völgy alsó végén (granitit), Vosdocs felett (granodiorit) és Szirb felett (biotitos-pyroxenes mikrodiorit).

### Pyroxenes andesittufa.

Ezen többnyire lapillistufa Kishalmágytól É-ra és a tirnoviczai patak mentén a pontusi rétegek fekvőjében, mindenütt csekély kiterjedésben lelhető. Kishalmágytól É-ra a granititet is világosan fedik.

Kitörésük korát dr. PETHŐ GYULA a szomszédos területen<sup>1</sup> felsőmiocénnek (szármáti emelet) állapította meg.

Ezen tufából Kishalmágytól É-ra kökereszteket stb. faragnak ki.

### Érczelőfordulások.

Az érczelőfordulásokkal STUR DÉNES<sup>2</sup> foglalkozott részletesen. Idézett művének 492. lapjából kitűnik, hogy a Dobrin déli lejtőjén a karbonkorú kőzetekben két helyen vasérczekre (haematit és magnetit) kutattak. Ezen helyeket nem találtam meg, de a konglomerátban (így pd. a la Karsortól É-ra fekvő nyergen) quarczozos kőzetben, 0.5—1 cm-es szallagokban vagy szabálytalanul behintve, szintén leltem *magnetitet*. A Dobrin Ny-i lejtőjén *haematit* darabot is találtam, de ennek eredeti előfordulását nem tudtam megjelölni.

Ezeket kívül területemen a következő nevezetesebb érczelőfordulások lelhetők.

**Dolea.** Ez területünk legnevezetesebb érczelőfordulása, mely azelőtt bányászat tárgyát is képezte. Ottjártamkor a bánya csak előzetes kitakarítás után volt bejárható s így nem látogathattam meg.

Ezen bányáról PETERS,<sup>3</sup> — ki szintén nem ismerte személyesen, — állított össze becses adatokat s térképét is közli. SCHMIDL<sup>4</sup> termelési táblázatát is közöl róla. E táblázatból kitűnik, hogy a bánya 1842-dik évtől az 1857. évig növekvő veszteséggel dolgozott, mely veszteség az említett években összesen 89,139 frtot tett ki.

Az érczeket a Dobrin- és Doliacsúcsok közti nyergen át a Leokavölgybe vitték, hol a zúzóhelyén még ma is lelhetők érczek. Az érczmarákat Rézbányán váltották be.

A telérszerű érczelőfordulás a Bojlorpatak felől három egymás felett fekvő táróval volt csapása irányában feltárva. Ezeknek mellékkőzete a felszínen mindenütt albitos gneisz s így feltehető, hogy az érczelőfordulás mindvégig gneiszban halad.

A következő adatokat dr. PAPP KÁROLY kollegám szivességének köszönöm, ki ezen bányát két évvel azelőtt személyesen meglátogatta. Az altáró 8—9<sup>b</sup> között DK-nek húzódik, ezen irány felé tehát a telér csapásának is. A bejáratától 30 m-nyi távolságban 0.5 m vastagságban

<sup>1</sup> Dr. PETHŐ GYULA: A Kodru-Móna és a Hegyes-Drócsa keleti találkozása Aradmegyében. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1893-ról, p. 59.)

<sup>2</sup> L. c. p. 492.

<sup>3</sup> L. c. p. 85.

<sup>4</sup> Dr. A SCHMIDL: Das Bihargebirge. Wien, 1863.



kezdődik a telér, mely csakhamar tömzsszé tágul ki. Ezen tömzs folytatásában a tárna csapásában az ércztartalom, — hol megvékonyodva, hol helyenként kitágulva — mindvégig követhető. 200 m-nyi távolságban a táróból párhuzamos reményvágat ágazik ki és ez 4 m vastag ércztömzsben van. Ezen tömzsből felfelé emelke nyílik; ez felvisz a II. és III. számú tárókba s onnan a felszínre s mindvégig vastag tömzsben halad. A reményvágatban az érczelőfordulás  $9^h$  felé csap és  $80^\circ$  alatt DNY felé dől. A délkeleti vájat végén a telér *vézérczet* tartalmaz, 0.5 m vastag s  $8^h 10^\circ$  felé csap és  $80^\circ$  DNY felé dől.

A felső táro felett levő szakadéokban egy 1.5 m vastag  $9^h 10^\circ$  felé csapó és  $80^\circ$  alatt DNY felé dőlő telér észlelhető s ez főleg malacihott tartalmaz.

Az ezen telér folytatásában a Plemunilor-árokban fekvő déli bánya dr. PAPP szerint 1 m vastag s galenitot, chalkopyritet, pyritet és másodlagos érczeket tartalmazó telérben halad.

Az ezen bányában előforduló érczek PETERS szerint: ezüsttartalmú galenit, sphalerit, chalkopyrit, redrúthit, pyrit, cerussit, linarit, caldonit, leadhillit és malachit.

Az ércz a felsőbb szintekben főleg galenit, az alsóbb szinteken sphalerit volt.

Az ezen érczelőfordulással genetikai összefüggésben álló eruptiósközet a hányón gyűjtött igen bomlott példány után itélve *biotitos augitos dioritporphyrit*. Ezen közetben is lelhetők pyrit-fészkek s a repedések mentén galenit és calcit.

Sztritolujpatak (a szirbi völgy egyik mellékárka). Egy a diorittal határos contact rögben van itt az özv. PALÁNSZKY SÁMUELNÉ-féle feltárás. Az ércz hol tisztább, hol *magne'ittal* vagy *calcittal*, *gránáttal* és *quarczezzal* kevert pyrit, mely kevés aranyos-ezüstöt s helyenként kevés rézet (1% Cu) is tartalmaz.

Reul mik (DOZSA GYÖRGY-féle feltárás). A felsőkréta márgában egy 4 dm széles telér halad. A telértöltelékben a mellékközet breccsiás darabjai is lelhetők, melyek — mint a mellékközet maga is — pyrittel vannak behintve. A telértöltelék *calcit*, *pyrit* és *galenit*.

A *granitilban* és *granodioritban*, továbbá a nekik megfelelő quarcos dioritporphyritokban gyakran néhány dm-nyi quarcos-calcitos telérek is lelhetők, melyekben kevés pyrit is fordul elő. Technikai jelentőségük ezeknek nincsen.

### *Manganércz-előfordulások.*

Legnevezetesebb a Muntele Rotundáról (1408 m) délre a szirbi völgybe lehúzódó hegyháton körülbelül 1120 m magasságban fekvő előfordulás. Kiaknázását néhány évvel ezelőtt egy társaság megkísérlte és a szirbi völgyben szép utat is épített. A völgybe az érczet siklón szállították. Az érczek tisztátalansága miatt azonban a munkát csakhamar beszüntették.

Az előfordulástól délre, néhány andesit és quarczozos diorit-porphyrít kitörés körül contact udvar lelhető. Ezen contact udvar (felsőkréta) szélén külfejtéssel nyerték a manganérczeket.

A mellékkőzet repedések vagy a réteglapok mentén manganércz-czel van átjárva, melylyel együtt rendszeren jáspis, barna vagy világosabb színű quarcz is lelhető. Tisztább, nagyobb manganércztömböt csak keveset észleltem, rendszeren az ércz különböző színű quarczozos sávokkal váltakozik.

Az ércz különben igen jó minőségű, mint azt a következő elemzés bizonyítja, melyet KALECSINSZKY SÁNDOR készített:<sup>1</sup>

$$\begin{array}{rcl}
 Mn\ O_2 & = & 43.15 \\
 Mn\ O & = & 28.98 \\
 Ca\ O & = & 0.88 \\
 H_2\ O & = & 2.57 \\
 Fe_2\ O_3 & = & nyom. \\
 \text{Oldhatlan (quarcz)} & = & 24.15 \\
 \hline
 & & 99.74.
 \end{array}$$

Kevésbé jelentékeny manganércz (pyrolusit) előfordulások lelhetők Bruszturon a Plajuluj déli lejtőjén és a Capul Alunisuluj alatt is. Az ércz itt karbonkorú phyllitek repedésein és réteglapjain hatolt be, a phyllit néha csak breccias darabokban lelhető, melynek kötőanyagát a magánércz képezi.

\*

Felvételi jelentésem végén hálásan kell megemlékeznek BÖHM FERENCZ m. kir. bányatisztjelölt úrról, a ki két hónapig a felvételi munkát velem megosztva, munkámban hathatósan elősegített.

<sup>1</sup> Föld. Közlöny 1886, XVI. p. 12.

## 5. Viszka vidékének geológiai viszonyai.

(Jelentés az 1906. évi részletes földtani térképezésről.)

Dr. PAPP KÁROLYTÓL.

A m. kir. földmívelésügyi miniszter úr 1906. évi május hó 9-én kelt 29,258/IV. A. 2. számú, és a m. kir. Földtani Intézet igazgatóságának 309. számú rendeletük értelmében az idén is folytathattam a Maros-Körös közén 1901-ben megkezdett fölvételeimet. Ezen rendeletek a 21. zóna/XXVII. rovat DK jelű 1 : 25,000 mértékű lap részletes térképezését tűzték ki feladatomból Alsócsertés, Alsólunkoj és Viszka környékén, a hol mint a III. felvételi osztály tagja, dr. PÁLFI MÓR m. kir. osztálygeológus vezetése alá tartozva, 1906. évi július hó 20-án kezdetem meg részletes fölvételeimet. Ezt megelőzőleg ugyanis a m. kir. földmívelésügyi miniszter úr 1906. évi május hó 26-án kelt 82,924/V. B. számú rendelete alapján a Mezőséget tanulmányoztam június hó 18-ika és július hó 3-ika között PAZÁR ISTVÁN m. kir. közegészségügyi mérnök úrral együttesen, hogy a vízhiány megszüntetése kérdésében szakvéleményt adjunk. A mezőörményesi, moci és tekei járásoknak mintegy 30 községét részletesen bejárva, azt találtuk, hogy a vízhiány megszüntetésére legajánlatosabb volna mélyfúrással a mezőségi rétegeken áthatolva, az alsó mediterrán korú kavicsokig jutni, a melyből, ha felszökő vízre nem is, de fölszálló vízre lehet reménység. Ez a mélyfúrás egyúttal bepillantást engedne az erdélyrészi medenczébe is, s esetleg a régóta keresett kálisókról is hírt hozna. E célból Mezőszentmihálytelkén 800 méter mélységű próbafúrást ajánlottam DARÁNYI IGNÁCZ m. kir. földmívelésügyi miniszter úrnak. Bizonyára örömmel üdvözlőné ezt a próbafúrást valamennyi magyar természetvizsgáló, a szegény mezőségi vidékre pedig nagy áldást jelentene egy bővizű fúrás. Erről a kérdésről különben a Bányászati és Kohászati Lapok 40. évfolyamának 19. számában *A Mezőhegyesség vízhiányának orvoslása* című munkában bővebben szólok.

Ezek előrebocsátásával tekintsünk be a szép Hunyadvármegyébe, s



nézzük a brád—dévai országúttól nyugatra eső vidék arczatát. Alacsony hegyvidéken járunk ezúttal is. A kopár melaphyr-hegyhátak 600—700 méter magasságra emelkednek, s a főgerincztől eltekintve, legtöbbször észak-déli irányúak. E miatt a Maros és Fehér-Körös vízválasztója nagyon zezzugosan halad általában nyugatról keleti irányban, minthogy az északdéli irányú hegyhátakon mindúntalan ki s be ugrál a vízválasztó vonal. A térképezett területen valami nagyobb völgyület nincs. Északon a legnagyobb a Válea lunga és Válea máre, a melyek a Rudai patakba s így a Fehér-Körösbe sietnek, míg délen a Viszkai és a Furksórai patakok fejlődnek ki nagyobb mérvű patakokká. Nevezetes, hogy a geológiai képződmények iránya általában kelet-nyugati. Ebben az irányban csapnak ugyanis a mészkő- és a homokkővonulatok, s ugyanebben az irányokban törik át a fiatalabb eruptiós kőzetek is a régi melaphyrtufákat és breccziákat. A hegyvonulatok szerkezeti iránya tehát tulajdonképen nyugat-keleti, és csak az észak-déli irányú szurdokvölgyek alakították át a hegység arczatát olyanná, hogy a hegyhátak a főgerinczből kiágazva mind északra vagy délre húzódnak.

A vidék uralkodó kőzete a melaphyr, a melaphyrbreccia és melaphyrtufa, a melyet PÁLFI MÓR szavaival élve *melaphyrlapelnek* mondhatunk. A melaphyrnak és különféle fajtáinak alig van oly típusos vidéke hazánkban, mint Viszka vidéke, mert mintegy 200 km<sup>2</sup> területen mindenhol melaphyrhegyet lát a szem, s a legömbölyödött hátú ősi hegyeket csak vékony vonulatokban tarkítják a fiatalabb eruptiós kőzetek. Az üledékes kőzetek: a szirtes meszek és a kárpáti homokkövek pedig csak az északi és a déli oldalon települnek rájuk, a hegység magvában azonban sedimentumoknak híre-hamva sincs. Csak keleten, Gyalumáre határában lépnek föl ismét a szirtes meszek a hegyhátakon. A legömbölyített s kopár melaphyrlhátak vörhenyes-szürke színben látszanak a szakadékos oldalakon és ösvényeken. A völgyfejek teknőiben rétek s gyümölcsösökkel körülvett tanyák diszlenek, míg a tetőket itt-ott kukoricza s búzatablák födik. A fővölgyek oldalain, lankás lejtőin épültek a szétszórt oláh falvak. Nyugatra, a vízválasztónak 600 méternél magasabb oldalain bükkös erdő látszik, a mely kellemes látvány az unalmas vöröses színű melaphyroidalakhoz szokott szemnek. A *melaphyrtufákat*, helyesebben mondva a melaphyrleplet, quarczporphyr-kitörések szaggatják meg. Legtömegesebben találjuk a *quarczporphyr*t a Viszka és Karács között levő hágó keleti oldalán: a Karpenisulj 700 métert meghaladó hátának a környékén. Ebből a quarczporphyr középpontból azután a szélrózsa minden irányába vékony dyke-ok ágaznak ki. A kegyetlenül elhagyott és szűk völgyekben a 20—25 méter vastag quarczporphyr-telérek nyomozása meglehetősen

fáradtságos dolog. Szkrófa határában észak-déli irányú quarczporphyr-telések hasítják át a melaphyrokot, majd Szkrófa és Viszka között délnyugati irányokban sorakoznak, míg Viszka és Danulesd között, valamint Boj vidékén nyugat-keleti irányokban látjuk felbukkanásukat. *Granodiorit*telések ezen a vidéken csak szórványosan jelentkeznek. Míg innét nyugatra a *liparit*- és *dacit*-féle kőzetek igen ritka jelenségek, addig a szóban forgó vidék déli részén Vorca körül egyszerre tömegesen mutatkoznak, s a Baresd fölött levő Gligan-tető környékén több mint 2 km széles sávban jelölhettem ki tufaikat.

Sajátságos jelenség, hogy a *liparit*- és *daciteruptiók* itt is a szirtes meszek vonulatát követik, a miként ezt már a Godinesd—Boj közötti szirtes meszek vidékén is észleltem.

A *felső-jurakorú meszek* ugyanis a melaphyrtufákra települve Godinesd vidékéről Boj tájékára csapnak át, s keleti irányban haladva Baresden át, Vorca körül vékony sávokra foszlanak. Vorcától kelet felé a mészvonulat egyik ága északkeleten bukkanik föl és Gyalumáre hegyeiben folytatódik, a másik ága pedig inkább délkelet felé tart Dumbraviczá irányába. Ott, a hol ez a mészvonulat szétszakadozik, s csak egy pár szirt jelzi a folytatást, ott bukkanik föl a *dacit* és *liparit* az említett nagyobb tömegben. Ott azután, a hol a szirtes meszek ismét hegyvonulattá erősülnek, a *liparit* és a *dacit* ismét apró kúpokban koronázza a mész és a kárpáti homokkő határát.

A szirtes mészkővidéknek egyik legszebb része Boj és Karmazinesd tájékán van. Karmazinesd templomától délre háznagságú s itt-ott hordónyi mészrögök ezer számra ülnék a csupasz melaphyrtufákon. A templomtól északnak vivő szorosban azután a *kárpáti homokkő*-padok bukannak elő 40—50 fokos északkeleti dűlésben; a malom alatt ellenben déli dűlésbe fordulnak, ott, a hol a szirtes mészkő benyuló csúcsát környezik. A mészkapuból itt egy bűvópatak tör elő, a melynek eltűnését észak felé menet mindjárt meg is láthatjuk. Sziklakapu van itt előttünk, a mit barlangnak is mondhatnánk, ha nem volna mind a két oldalán kijárata. A barlangkutatóknak s az erosiót tanulmányozó geográfusnak igen háladatos feladat volna a karmazinesdi barlangkapu tűzetes tanulmányozása.

A szirtes mész és a *kárpáti homokkő* települése igen bonyolódott viszonyokat mutat Felsőboj vidékén. Bojon a szirtes mészkő északi dűlésű, hatalmas padokat láttat, a melyeknek jurakorát egy *belemnites* és *perisphinctes* töredék alapján mutathattam ki. A szirtes mészfal aljában keletnek haladva, a padok északnyugati dűlésbe fordulnak, mintegy 45—50 fokkal, s látszólag a mészpadok alatt *patellinás*, tehát krétakori kárpáti homokkövek fekszenek; úgyhogy a melaphyrtufa-fekű és



a szirtes mészfedű között gyűrődött kárpáti homokkővonulat van. A fiatalabb kárpáti homokkőnek az idősebb mészpadok alá kerülését a homokkő begyűrődésével magyarázhatjuk. Ilyen telepedést a boj—karmazinesdi mészvonulatnak több helyén látunk, de sehol sem oly világosan, mint a boji forrástól keletre levő meredek falon. Bojon ugyanis a mészszirtek alól a 408 ponton hatalmas forrás tör elő, a mely mindjárt malmot hajt. A forrás a mészből tör elő, de már a diabas talapzaton. Itt még nincs meg az a kárpáti homokkő sáv, csak innét keletnek haladva, a karmazinesdi forrás felé vivő ösvényen. A felsőboji 627 m magas Forráshegytől (Vrf. Fontanelle) északnak, átmenve a kilométernél szélesebb mészkővonulaton, itt szintén melaphyr a szirtes mész feküje, azonban települése itt sem egészen világos, mert a határon liparitkitörésnek a tömbjei hevernek. Itt 475 méter t. f. magasságban a mészszirtek alá 60 méter hosszú barlang nyúlik be; 11 méter széles és 5 méter magas előcsarnoka befelé mindjobban szűkül és magasodik, míg végül délen kürtőben vész el. A barlang száján meredek falat látunk, a mely 3<sup>h</sup> irányban csap és 50—60 fokkal délkeletnek dülő rétegeket mutat. A barlang szája alatt jókora dolina van, a melybe az északról jövő vizerek eltűnnek. Igen valószínű, hogy az itt eltűnő víznek az előbukkanása a felsőboji említett malomforrás.

Miként említém is, a szirtes mészvonulat Bojról Karmazinesden át Vorcának csap. Itt két ágra oszlik, az egyik keletdélkelet felé, a másik keletészakkelet felé húzódik. Az elágazás vidékén Vorca, Dumesd s Baresd határai összeütközésén hatalmas daciteruptió zavarja meg az összefüggést. Ha most az elágazás területén északról délnek jövünk, igen nevezetes képződményeket szelünk át. Nézzünk egy pár ilyen szelvényt.

Lunksóra temploma alatt a szépia vörös melaphyrtufákat az oldalakon zöldes málladék takarja. Az 567 ponttal jelzett tetőn ismét vörösén mállott melaphyr jelentkezik, a mit azonban csakhamar sötét quarczporphyrit tör át. A nyergen a melaphyrtufán dacittufa-darabok hevernek s följebb sötét basalt-szerű porphyrit. Az 597 ponton szürkés-fehér porphyritbreccia, erre szürkés liparit. Majd dacittufán haladunk, míg az 564 ponton egészen váratlanul szirtes mész bukkanik elő két helyütt, de alig nagyobb foltban, mint két holdnyi területen. Folytatását azonban lenn a baresdi völgyben is megtaláltam. Az 564 ponttól a tetőn délre haladva, ismét biotitos dacittufákat találunk, ebből van a Via nahta nevű hegy is. Majd a Priszaka nevű tetőt elválasztó hágón ismét a melaphyr alaphegység bukkanik elő, s a legömbölyödött hátakon kitűnő kukoricza terem. A dumesdi és baresdi templom között húzott vonalnál azután a melaphyrtufákra mészkő települ. Itt elértük a déli vonulatnak



az összekötő rögeit. A Dumbravica-tető alatt a nyakon a mészkörög szélein phyllitdarabok hevernek, a melyek kétségtelenül a konglomerátos kárpáti homokkőnek a kimállott darabjai. A kiálló mészkőszirt alján ugyanis itt is megtaláljuk a gyűrődött krétabeli homokkő- és konglomerátrétegeket.

Dumesdtől nyugatra, a Vorcai tetőn ugyanezt a szelvényt látjuk. A vizska—marosillyei országúton a vorcai kökereszt fölött ott látjuk a kárpáti homokkövet konglomerátos kifejlődésében. A 424 és szomszédos tetőkön pedig breccias és konglomerátos meszet találunk. A Plesia is vörhenyes meszes brecciakat láttat. Ezután a feküben melaphyrbreccia, majd zöldleveles tufa következik, a melyet quarczporphyr tör át. A 479 tetőn már a dacitot s ennek tufáját érzük, s az Ozoj-tető alatt fehér dacittufán járunk. Itt is megtaláltam az összekötő kapcsot az említett két mészvonalat között és pedig az Ozoj dumesdi oldalán a dacittufák között. A hófehér mészkörög éppen olyan színű, mint a fehéren mállott dacittufa, s egy erdőnyíláson át bepillantva, csak a sziklarög alakjából láthattam, hogy valószínűleg mészröggel lesz dolgom. Igazán csak véletlen, hogy erre az elrejtett vad erdőségben ülő mészrögre reábukkantam. A márgás mész úgy látszik, hogy 19<sup>b</sup> csapású és 65° ÉKÉ dűlésű padokban telepszik valamely rejtett melaphyrhátra a dacittufa lepel közepette. A mészrög mellett quarczkavicsokat is találtam, a mi sejtetőleg a kárpáti homokkő konglomerátjainak a kimállásából keletkezve jutottak oda. Egyáltalán rendkívül érdekes dolog az, hogy a hol a legkisebb mészrögöt találjuk, mindjárt mellette mutatkozik a kárpáti homokkőnek is valamelyes foszlányos maradéka. Lungsórától délkeletnek azután egyszerre hatalmas vastagságban lép elő a jurakorú mész, kezdetén fehéres babos liparittufával takarva, a melyben számos tűzkőfészek is van. A Paginel 663 m tetején van a mészvonalatnak északi pereme, úgyhogy a tető északi lejtőjén már liparitszirtek mereszkednek. A mészvonalatból a furksórai oldalon korálokat gyűjtöttem, a mik a felső-jurára utalnak. A mészpadok az Izvoru Polinie táján 20<sup>b</sup> csapást sejtetnek. Keletre Dealu-máre kopár mészszirtjei magasodnak, a melyek itt fejlődnek ki legszebben s leghatalmasabban a Maros-Körös közén.

Végezetül el nem mulaszthatom köszönetemet kifejezni Böckh János miniszteri tanácsos, igazgató és dr. PÁLFY MÓR osztályvezető geologus uraknak azért, hogy augusztus 29—30-án meglátogattak, továbbá kedves utitársaimnak: PAZÁR ISTVÁN kir. mérnök, ERŐDI KÁLMÁN és dr. VADÁSZ ELEMÉR tanárjelölt uraknak, a kik mezőségi, illetőleg brád—viszkai fölvételeimben szorgalmasan segítettek.

## 6. A Maros bal partján, Tisza, Dobra és Lapugy környékén elterülő hegyvidék geológiai viszonyai.

(Jelentés az 1906. évi részletes geológiai felvételtől.)

Dr. KADIĆ OTTOKÁRTÓL.

1906-ik évben azt a megbízást kaptam, hogy a Maros bal partján az 1904. évi felvételeimet Krassó-Szörény és Hunyad megyék határától kezdve DK-i irányban folytassam. Feladatomat teljesítve a 22. zóna XXVII/rovat, ÉNy, DNy és DK jelű lapokon első sorban a megyehatárhoz csatlakozó dombságot vettem fel Tisza, Laszó és Holgya között. Ezt befejezve, a Holgya és Dobra közötti jobboldali partrészt jártam be D-re dr. SCHAFARZIK FERENCZ, bányatanácsos, műegyetemi tanár úrtól és általam már felvett területig, K-re a Dobra völgyig és a batrinai kocsitűtig. Ezeken kívül a magasabb hegyvidékből még Batrina környékét is bejártam, a melyről azonban a határos magasabb hegyvidék felvétele alkalmával fogok beszámolni.

A mondottak szerint Hunyad vármegyében a következő községek határában dolgoztam: Tisza, Laszó, Fintóág, Kosesd, Holgya, Bástyá, Ohába, Alsólapugy, Felsőlapugy, Tyej, Gerend, Abucsa, Pánkszelistye, Pánk, Dobra, Guradobra, Mihalesd, Roskány és Batrina.

E határok keretében levő terület geographiai viszonyait vázolva, első sorban a fentemlitett határgerinczről kell megemlékeznem. Az utóbbi Szelcsovánál kezdődik s innen D-i irányban haladva a D. Boghiű dombon a legmagasabb pontját (447 m) éri el; innen DNy-i irányban tovább menve mindig alacsonyabb lesz, míg a holgyai alagút táján magassága csak 260 m. A közeli Chiciora magaslattól (309 m) kezdve a főgerincz főképpen DK-i irányban Krivina felé terjed. A D. Boghiű dombról K-i irányban egy rövid gerincz fut le s Tisza és Laszó között Dealu Maré név alatt végződik. E rövid gerincz és a főgerincz közé a tiszai V. Ursului, V. Scorusului és V. Mijlocini nevű, geológiai tekintetben igen érdekes völgyek szorulnak. Fontos még az a gerincz is,



a mely Abucsától kezdve DNy-i irányban a felsőlapugyi D. Fetilorig terjed és a V. Saliste és V. Mare völgyek között a vízválasztót alkotja.

A nevezett gerinczek a Holgya és Gerend közötti V. Mare völgy rendszerét zárják körül. E völgyrendszerhez tartozó alacsony dombvidék az É-i és D-i kimagasló hegység között kis medenczét alkot. Ezen kis medencze, a melyet röviden lapugyi medenczének is nevezhetünk, geologiai szerkezete szerint a facseti medenczéhez tartozik; a két medenczét csupán az alacsony nyeregalakú határgerincz választja el. A határgerinczen és a két medenczében előforduló sárga pannoniai homok bizonyítja, hogy a pliocén korban a két medencze még összefüggött. A V. Mare legfontosabb mellékvölgye a lapugyi patak völgye, a mely Felsőlapugynál hagyja el a magasabb hegységet és a medenczét átszelve, Alsólapugynál a fővölgybe torkol.

A gerinczek közül még a lapugyi völgy és a pánki völgyek közötti vízválasztó érdemel említést, a mennyiben erről két fontosabb gerincz ered. Az egyik a Vrf. Zanoği magaslaton (850 m) kezdődik és a pánki V. Mare és V. Saliste völgyek között főképpen É-i irányban Páncselistye községig halad, innen pedig a Magura hegyen (455 m) át ÉK-i irányban menve Guradobra község mellett végződik. A másik gerincz a Capul Dealului (871 m) magaslaton ered s É-i irányban menve Roskány határában végződik.

A vázolt terület geologiai alkotásában a következő képződmények vesznek részt:

### *I. Üledékes kőzetek.*

1. Paleozoos üledékek.
2. Krétakorú üledékek.
3. Mediterrán üledékek.
4. Pannoniai üledékek.
5. Diluvium.
6. Alluvium.

### *II. Eruptív kőzetek.*

1. Diabas.
2. Andesit.
3. Andesittufa és konglomerátum.

## **I. Üledékes kőzetek.**

### **1. Paleozoos üledékek.**

Területem legrégibb képződményei a paleozoi mészkő, quarczit és agyagpala.

A mészkő tömött, színe szürke, ritkábban fekete, ebben az eset-



ben bitumenes, helyenként dolomitos vagy elkovásodott. Jellemző, hogy a mészkő rendszeren a völgyek mélyebb partrészein lép fel, a hegyháton ellenben ritkábban fordul elő.

A mészkő elterjedésére nézve első sorban két nagyobb összefüggő complexus említendő. Az egyik Felsőlapugy község D-i részében a lapugyi völgy mindkét oldalának alsó részében fordul elő; innen egy keskeny szalag alakjában a K-i gerinczen át a V. Busi nevű völgybe megy át, a melynek középső részét és mindkét oldali mellékvölgyét uralja. A másik complexus Pánk község D-i részében kezdődik és a páнки V. Mare partjainak alsó részében a völgy végső szakaszaig szakadatlanul tart. E két nagyobb complexuson kívül több kisebb mészkőfoltot is találunk. Így Felsőlapugy határában a D. Părăul-Petrișului domb K-i oldalán, a községben lévő 490 m magas hegy alsó peremén, a hol a mészkő 5 h felé  $20^\circ$  alatt dül, azután Felsőlapugy és Pánk között a kimagasló hegység alsó peremén és végre Pánk községben a templom mögötti hegyoldal Ny-i oldalán.

A felsorolt mészkőfoltok mellett területem D-i hegyvidékét kizárólag a quarczit és agyagpala uralja. Ez a két kőzet rendszeren váltakozik, miért is különválasztani őket csak némely helyen lehet. Csapásuk és dülésük felette változó.

A mészkőfoltok határán lévő quarczitet likacsos tömbök alakjában találjuk, a hol pedig az agyagpalával váltakozik, ott a quarczit is palás alakban fordul elő.

Az agyagpala leginkább fekete, ritkábban szürke vagy vörös színű, némely helyen sericites, ebben az esetben a phyllitre emlékeztet s töle alig különbözhető meg. A phyllittől azonban főképpen abban különbözik, hogy nem tartalmaz quarczot, miért is ennél sokkal puhább, s hogy gyűrődése a legtöbb esetben nem mutat olyan ránczosodást, mint a phyllit és rendszeren a quarczitpalával felváltva lép fel.

## 2. Krétakorú üledékek.

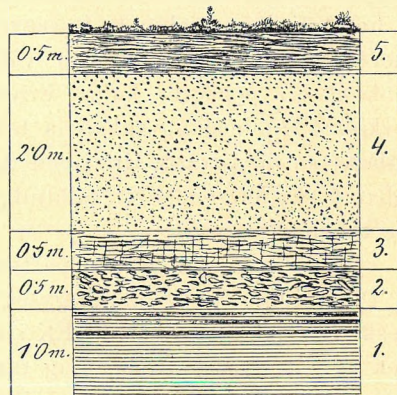
A szelcsovai V. Szecsi és V. Serban völgyekben térképezett calciteres szürke homokkövek, quarczit-homokkövek és sötét agyagpalák idei felvételi területemen csakis Tisza vidékén fordulnak elő, a hol egy összefüggő nagyobb complexust képeznek. A kizárólag quarczithomokkőből álló Magura mosului (377 m), Magura (417 m) és Vrf. Mijlocini (403 m) meredek kúpok már orographiailag is kitűnnek a többi laposabb andesittufából és konglomeratumból álló dombságból. A táblásan elvált vagy gyűrődött fekete agyagpalát csak néhány helyen a V. Ursului és V. Scorusului völgyek alsó részében észleltem. A V. Ursului középső

szakaszában lévő agyagpala 11 h felé  $25^\circ$  alatt dül. A quarczithomokkővet a Maros partján több helyen kisebb mértékben fejtik és az ottani kocsit kövezésére használják.

### 3. Mediterrán üledékek.

Területem legérdekesebb képződményei közé a mediterránkorú lerakódások tartoznak. A mint Kosteji vidékén, úgy itt is két szintből állanak és pedig a mélyebben fekvő kék homokos agyagból és a fölötté lévő lajtamészköből.

Mediterrán üledékekre legelőször Fintóág község határában akadtam. A kék homokos agyagból álló rétegek itt főképen a község É-i részében, a V. Godinyasza és a Pareu Boreu legalsóbb szakaszában, úgyszintén a fintóági templom melletti árokban is található. A Pareu Boreu mellékágának végén, a P. Costa Vezurinyilorban feltárássra akadtam, a mely a következő rétegsorozatot tünteti fel: 1. legalul kék homokos agyag lignitstrátákkal, 2. ostrigás pad, 3. márgapad, 4. sárga homok és 5. termő talaj. Az ostrigás padot az *Ostrea longirostris* maradványai alkotják; az alatta lévő kék agyagban előforduló lignit igen silány és kevés. Ugyanilyen lignitet még a V. Cianga völgy jobboldali mellékárok végében is találtam, ez azonban a sárga homokban települt.



Holgya község határában a mediterrán lajtamész képviseli; megtaláljuk a holgyai domb É-i peremén, a vele szemben álló kis árok nyílásán és a Holgya és Kosteji közötti vízválasztón az alagút táján.

A krassószőrényi oldalon előforduló mediterránkorú complexus a hunyadmegyei oldalon is folytatódik és Felsőlapugyon át egészen Roskányig terjed. E szerint a kék homokos agyagot a holgyai árkok végén, a bástyai árkokban és a Par. Ungureán jobboldali mellékárok végén is megtaláljuk. Nagy elterjedése van a mediterrán agyagnak Ohába község határában is. Az itteni V. Sesuluiban a községtől kezdve egészen a völgy végéig és a többszörösen elágazó végárkokban mindenütt a kék homokos agyag van feltárva. Ugyanezen agyag átmegy a lapugyi völgybe és a D. Vulcanilor és a felsőlapugyi alaphegység közötti lapos dombvidéket uralja. E szerint a mediterrán képződményeket a D. Vulcanilor alá húzódó árkokban, a Felsőlapugy község előtt



torkoló V. Beri árokban, a községbe nyíló V. Cosului völgyben és a község végén lévő kis P. Prihogyosi árok torkolatában is fel vannak tárva. Ezek közül legfontosabb a Valea Cosului völgy és ennek baloldali mellékárka, a Pareu Petrisului, mert a legtöbb híres lapugyi mediterránkorú kövület innen kerül ki. E völgyben mindvégig a kék kötött finom homok és kék agyag van feltárva. Helyenként, nevezetesen a P. Pretrisuului torkolatától valamivel fölfelé az agyagot homokkő és lajtamészkő váltják fel. E képződmények fölött sok helyen sárga laza homokot találni. Ha az itteni képződmények feltárásait figyelemmel vizsgáljuk, kövületeket találunk bennünk. Nagy esőzések után, nevezetesen tavaszkor, a kövületek az elmállott agyagból kimosva a part oldalain vagy a patak medrében hevernek. Ezeket a falu gyerkőczei gyűjtik és a helybeli kereskedőnek PETROVICs JÁNOSnak csekély értékű portékáért cserébe adják, a ki azután a válogatottabb példányokat német múzeumoknak jó pénzért eladja. Kövületeket még a Par. Prihogyosi árok torkolatában lévő agyagban is találni. A felsőlapugyi kövületek előfordulását és összeírását dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úr újabb munkájában \* részletesen leírva találjuk, minél fogva ezek ismétlését ezen jelentésemben elhagyhatom.

A lapugyi völgy jobb partján a mediterrán képződmények csupán a D. Feřilor és az alaphegység közötti lapos területre szorul. Innen keskeny szalag alakjában ÉK-i irányban Pánszelistye és Pánk községek között egészen Roskányig tart. A főképződmény itt is a kék kötött finom homok és kék agyag, ellenben a lajtamészkő alárendelve fordul elő. A mondottak szerint a mediterrán üledékeket Felsőlapugy és Roskány községek között a következő helyeken találjuk. Pánszelistye község határában, nevezetesen a V. Saliste jobb partján, a V. Busi alsó szakaszában a kiemelkedő alaphegységig, a Par. Pancului jobb oldalán és a V. Mare völgy alsó szakaszában Pánk és Roskány között. Pánk község határában a kék agyagon kívül az alaphegységhez szoruló mediterrán üledékek közül a lajtamészkő is észlelhető. ÁRONÉ GYÖRGY, páнки lelkész úr szíves útbaigazítása alapján a templom mögötti mállott lajtamészkőből a következő kövületeket gyűjtöttem:

*Ostra cochlear*, POL.,

*Pecten cristatus*, BRONN.,

*Arca Noae*, LINNÉ,

„ *barbata*, LINNÉ,

„ *diluvi*, LAM.,

*Pectunculus pilosus*, LIN.,

„ *obtusatus*, PART.,

*Nucula nucleus*, LIN.,

*Lucina columbella*, LAM.,

„ *incrassata*, DUB.,

\* KOCH A. Az erdélyrészi medencze harmadkori képződményei. II. Neogen csoport. Budapest, 1900.



<i>Cytherea pedemontana</i> , AG.,	<i>Cassis cypraciformis</i> , BORS.,
<i>Dentalium badense</i> , PART.,	<i>Natica Josephinia</i> , RISSO,
<i>Neritopsis radula</i> , M. HÖRN.,	<i>Columbella subulata</i> , BROCC.,
<i>Cerithium dolium</i> , BROCC.,	" <i>Dujardini</i> , M. HÖRN.,
<i>Aporrhais pes pelecani</i> , PHIL.,	<i>Murex Partschi</i> , M. HÖRN.,
<i>Cypraea sanguinolenta</i> , GMEL.,	<i>Conus Steindachneri</i> , R. HÖRN.

A lajtamészko Roskány határában is előfordul, a hol több ponton kisebb mértékben fejtik és építkezési célokra használják.

#### 4. Pannoniai üledékek.

Laszó község határában a Dealu Mare gerincz felé húzódó völgyek felső szakaszában kötött vasas kavicsot és sárga homokot észleltem. Ugyanilyen homokot és kavicsot Fintóág vidékén, a megyei határgerinczen, nevezetesen a D. Casului magaslat körül, tovább a Holgya és Bástyá közötti gerinczen s végre Tyej község DK-i részében és a V. Abucea völgy felső szakaszában találtam. Ezen sárga vasas homok és kavics teljesen a Bega völgyében kartírozott pannoniai korú rétegekhez hasonlít. Így tehát a lapugyi medenczében észlelt sárga homokot és kavicsot, bár bennük kővületeket nem találtam, petrographiai minőségüknél fogva pannoniai korúnak tartom. E szerint a faceti és lapugyi medence a pannoniai tenger idejében még összefüggött. A két medence közötti határgerincz a pliocén végén és a diluvium elején keletkezhetett.

#### 5. Diluvium.

A diluviumot területemen az idén is a barna babérczes agyag képviseli, a melynek fölterjedése a lapugyi medenczében van. Az itteni alacsony dombokat, nevezetesen a V. Mare bal partján, mindenütt a diluviális agyag borítja. Diluviáliskorúak még a Tyej és Abucea közötti dombok, nemkülönben a Dobra pataknak baloldalán Guradolra és Mihalesd táján levő lankásabb partrészek.

#### 6. Alluvium.

Régibb alluviumnak vettem azt a teraszt, a mely Gerendnél az ártérből emelkedik ki és Tyej és Alsólapugy felé a diluviális dombokhoz csatlakozik. Ugyancsak ó-alluviális az a kicsi terasz is, a melyen Abucea község épült. Ezek a teraszok főképpen összehordott kavicsból állanak.

Újabb alluvium a Maros ártere Dobra és Tisza között, úgy mint a lapugyi medenczét átszelő Valea Mare és területem egyéb nagyobb völgyeinek pataklerakódásai.

## II. Eruptiós kőzetek.

### 1. Diabas.

A diabasból csak egy nagyobb foltot kartiroztam, ez a tiszai quar-cizithomokkőnek D-i szélére támaszkodik s Tisza községből Ny felé a V. Scorusului völgybe húzódik. Az itteni diabas finomszemű, sötétzöld üde kőzet, a legtöbb helyen azonban mállott, brecciaszerű és leveles.

### 2. Andesit.

A V. Ursului völgyben lévő andesittufából és konglomerátumból több andesittelért választhattam ki, a melynek fekete alapanyagában pyroxenkristályok váltak ki. Területemnek ezen egyedüli andesitje a Pestis völgy végső szakaszában talált pyroxenandesitekhez hasonlít.

### 3. Andesittufa és konglomeratum.

A fennebbi kőzetek területemen két nagyobb összefüggő complexus alakjában találhatók. Az egyik a bulzai és kosteji tömeg folytatása K-re. Ez a megye határán kezdődik s a tiszai és fintóági völgyek felső szakaszába húzódik, K-re a Maros völgyében Tisza és Laszó között ér véget. A másik complexus a lapugyi medencze DK-i részét foglalja el. Itt az Ohába és Dobra közötti magasabb dombságot főképpen ez a képződmény alkotja. Az andesitkonglomeratumban foglalt bombák anyaga pyroxen- és amphibolandesit.

★

Jelentésemet befejezve, kellemes kötelességemnek tartom felemlíteni, hogy Batrina környékében dolgozva VON DER OSTEN PLATHE LEOPOLDINA grófnő Ö méltósága páratlan vendégszeretetével tüntetett ki, miért is ő méltóságának szives támogatásáért ezen a helyen is legjobb köszönetet mondok.

---

## 7. Ruszkabánya környékének geológiai viszonyai.

(Jelentés az 1906. évi részletes felvételekről.)

Dr. SCHAFARZIK FERENCZTÖL.

A tőlem felvett terület a katonai 1 : 25,000 méretű 23. zóna XXVII. rov. DNy. jelű térképlap ama részeit öleli fel, melyek a Krassó-Szörény- és Hunyadmegyék közös határától Ny-ra és a Bisztra folyótól É-ra fekszenek, ennél fogva még Krassó-Szörénymegyéhez tartoznak és Nádorhegy és Ruszkabánya községek köré csoportosulnak. Ehhez csatlakozik azután még az említett térképlap É-i széléhez ama kisebb terület, mely Ruszkiczától, pontosabban a Bou nevű hegytől és a Malom-völgytől (Valea Morii) D-re fekszik és mely már a szomszédos 23. zóna XXVII. rov. ÉNy jelű térképlaphoz tartozik.

Fogadják ezen újabb kiküldetésemért dr. DARÁNYI IGNÁCZ, földművelésügyi miniszter úr ő Excellentiája, valamint NAGYSÚRI BÖCKH JÁNOS, miniszteri tanácsos úr, a m. kir. Földtani Intézet igazgatója ez úton is legmélyebb köszönetem kifejezését.

A felvételi időm első hónapjában MAROS IMRE úr, műegyetemi első asszisztens, osztotta meg velem a térképezés fáradságait, ez alkalommal már másodízben, míg a második hónapban PINKERT EDE urat, a műegyetemi ásvány-földtani tanszék második asszisztensét vezettem be a geológiai térképezés gyakorlatába.

A geológiaiilag bejárt terület alkotásában következő képződmények vesznek részt:

### A) Kristályos palák,

1. Az ú. n. II. csoport palái: ú. m. csillámos gneiszok, csillámpala, amphibolitok stb.
2. Az ú. n. III. csoport palái: ú. m. phyllitek, chloritpalák, amphibolitok, márványtelepek stb.

### B) Üledékes kőzetek,

3. Felsőkrétakorú mészkő (turonai emelet).
4. " mészpala és homokkővek (campaniai emelet).



5. Felsőkrétakorú homokkő, porphyrittufa, agglomerátok és szén (daniai emelet).

C) Eruptiós kőzetek,

5. Granodiorit és különböző porphyritek.

#### A) A kristályos palák.

A kristályos palákhoz tartozó kőzetek két nagy massivum alakjában fordulnak elő területünkön: D-en, a ruszka-bányai völgy kitorkolása körül és É-on, Ruszkievánál. Míg ez utóbbinak egészben véve Ny—K-i a csapásiránya, addig a déli, vagyis a Voiszlova körüli, DNy—ÉK-i irányban húzódik el. E két massivumnak megvan tehát a tendenciája tovább keletre egymással találkozni és összeolvadni; a megye határán azonban még nem érintkeznek egymással, a mennyiben itt még a krétakorú képződmények teknője választja el egymástól. A két kristályos palafolt petrographiai szempontból eltérő egymástól. A voiszlovai ugyanis mindama sajátosságokat mutatja, miket eddigél az ú. n. II. csoportbeli kristályos palazónákra jellemzőknek felismertünk. Legtöbb kőzete erősen csillámos. Legjellemzőbb e csoportban a muskovitos csillámpala fellépése. Sok helyen azonban biotitmuskovitgneiszpadok váltakoznak vele, másutt pedig amphibolit és gránitos amphibolit rétegek is láthatók közöttük. Legszebbek a feltárások a voiszlovai Valea nuculujban, a Ruszka-bánya alatti fővölgyben, és különösen a Loznicsórában. Ezen völgyekben feltárt kőzetsorozatokban a kétsillámú gneiszok kétségkívül orthogneiszok, melyek genetikailag a gránitos magma injectiójára vezethetők vissza. A csillámpalákat pedig és legtöbbször az amphibolitokat is, contact metamorph eredésűeknek tarthatjuk.

Eltérő alkotású ettől a ruszkievai kristályos palaterület. Itt a phyllit uralkodik, egy típusos contact metamorph kőzet, a melyben sokszor magnetit kristályokat, fekete csillámot, sugárkőtűket, chloritot és gránitot is találunk.

Különösen szépen és sűrűn lépnek fel az amphibolitok és aktinolithos palák a ruszkievai Malomvölgy fehér márványtelepei szélein; gránitos chloritpalák a Ruszka D-i oldalán lehúzódó Pareu Vulture árokban vannak feltárva; fent a Ruszka hegytető régiójában pedig kölesnagyságú magnetitkristályokkal van mintegy telehintve a kissé chloritos phyllit. Grafitos kvarzitpadok szintén előfordulnak a Malomvölgy phyllitjei között. A már a tavalyi jelentésemben részletesebben ismertetett ruszkievai fehér márványtelep átnyúlik ugyan a Malomvölgybe, de itt szálkásan kiékelődve végződik is. Közben azután a gránitos magma finom apliterekben injiciálódik a phyllit palássága irányában, a mint

ezt pl. ugyancsak a Par. Vulturban, a Malomvölgyben és még másutt is igen jól láthatjuk. Orthogneiszszerű kőzetek nincsenek ezen a területen s csupán csak az említett aplitos injiciálódások emlékeztetnek a gránitos magma közelségére.

Mindezen petrographiai viszonyok alapján is kitűnik, hogy a Voiszlóvai palaterület egy mélyebb, a gránitlakolithoz közelebb eső zónának felel meg, míg a ruszkiczi phyllit már annak távolabbi köpenyretegeiből való.

Tektonikai szempontból e két kristályos palaterület egy tektonotómál, mely az egymástól eltérő csapásirány összehajlása folytán ÉK-felé összeszűkül és br. NOPCSA FERENCZ<sup>1</sup> átnézetes geológiai térképe szerint és alsó Nyiresfalva táján teljesen ki is ékült.

### B) Felső kréta.

A Pojána Ruszka DNy-i részének krétakorú lerakódásairól már a múlt évben jelenthettem,<sup>2</sup> hogy azok, a mennyire azt a felette gyér és fogyatékos kőületek megítélni engedték a turoni, a campaniai és daniái emeletekhez sorolhatók.

A *turoni* krétát Istvánhegy és Macsova határában többé-kevésbbé szürke bitumenes, fehér calciteres korallós mészkövek képviselik, a *Campanient* ellenben homokkövek, meszes márgás homokkövek és mészmárgák, melyek közül különösen az utóbbiak a számtalan ponton rajtuk keresztül törő eruptív kőzetek által igen intenzív módon metamorphizálódtak. És végre megemlítettem a *daniént* is, a melynek területe Macsova és Nándorhegy körül hatalmas porphyrittufákkal és konglomerátokkal veszi kezdetét.

Az idei területemen, tehát Nándorhegytől K-re, főleg Ruszkabánya környékén egészben ugyanazokkal a viszonyokkal találkozunk, azzal a különbséggel, hogy míg a nyugatibb területen inkább a két alsó emelet kőzetei, addig Ruszkabánya körül főleg a legfelsőbb, vagyis a danién válik uralkodóvá.

Tömött barnás vagy barnásszürke, fehér calciteres mészkövet a kelet felé egyre keskenyedő ruszkabányai tekno két szélén találunk, közvetlenül a kristályos palákkal érintkezve. Az egyik előfordulás az,

<sup>1</sup> Br. NOPCSA FERENCZ: A Gyulafehérvár, Déva, Ruszkabánya és a romániai határ közé eső vidék geológiája, 1 geol. térképpel, (a m. kir. Földtani Intézet Évkönyve XIV. köt. 4. füzet.) Budapest, 1905.

<sup>2</sup> SCHAFARZIK FERENCZ. A krassószerényi Pojána Ruszkahegység DNy-i részének geológiai viszonyai. (M. kir. Földtani Intézet Évijelentése, Budapest, 1905, 88. 1. és K.)

mely Ruszskabánya D-i utcájának É-i végén, az országút melletti feltárásban látható. Egy mészkő-égetőkemenczét és mellette egy mészkőbányát pillantunk itt meg, mely utóbbi a mészkövet vastag padokban  $21^{\circ} 7'$  felé  $48^{\circ}$  alatt dülve tárja fel. A szürkés mészkőpadokat, vékonypalás, fehéresillámos homokkő borítja. Alatta pedig a kristályos palák foglalnak helyet.

DNy-i irányban egy keskeny vonulattá fejlődik ki e mészkőelőfordulás és mint ilyen felhuzódik a D. Borugii nevű hegyhátra, sőt még azontúl a Nukuluj nevű s már Voiszlóva felé kitorkoló árok felső régiójába is követhető, a hol egyszersmind végződik.

Ruszskabányától ÉK-re pedig a Hammerkopf nevű hegyoldala az, mely ilyen mészkőből áll; szintén ÉNy felé homokkő, DK felé pedig a kristályos palák u. n. második csoportbeli complexuma közé foglalva.

A ruszskabányai teknő ellenkező É-i szélén pedig Ruszkcicza felé ismét reá bukkanunk erre a mészkőre és a Pojána Jamenától ÉK-re fekvő Valea Capra felső része, valamint a Miklós árokhalózat DK-i ágának legfelső tája és a kettő közé eső keskeny gerincznek megfelelő része az a terület, ahol ilyen barnásszürke bitumenes mészkőre, ugyanazon stratigraphiai, de most már ellentétes sorrendi viszonyokkal találkozunk. Itt ugyanis a dülés iránya általában D-i; a mészkőtelep fölötti homokkő és porphyrittufa rétegek D-en, a kristályos palák ellenben az É-i oldalán terülnek el.

Míg a Ruszskabánya körüli felsőkrétakori lerakódások eme legalsó és az istvánhegyi és macsovai sötét mészkővel összehasonlítható tagja éles határokkal válik el, addig a fölötte következő tagok telepedése kevésbé jól ismerhető fel. És stratigraphiai szempontból is elég kényes a helyzetünk, a mennyiben csak igen fogyatékos és szórványosan előforduló kövületekre támaszkodhatunk.

A szürkés mészkő felett következő felsőkrétakori rétegcomplexus a felvételeim közben nyert adatok nyomán a következő rétegekből áll.

Legalul, Ruszskabányától ÉNy-ra egy quarczhomokkővekből, konglomerátokból, főleg pedig contact metamorph kemény elkovásodott szennyesfehéres egykori mészkőből álló vonulatot találunk. Ezen zóna a felső Lózna-völgyben, Lózna-erdőtelep táján és e körül a szomszédos mellékvölgyekben és az őket elválasztó oldalgerinczekben fordul elő, u. m. az Alunuluj és a Glaván árkokban, továbbá a Lózna baloldalán az Ogasureuban és a Ruszkciczára átszolgáltató Cucii völgyben, valamint azzal a területtel összefüggően Ruszskabányától ÉÉNy-ra a Tilva Ventuluj nevű hegy környékén, le egészen a Miklós nevű árok torkolatáig, másrészt pedig Ruszkciczán a Pareu lungu és a Par. Ciresa nevű árok táján. Ezen zónába eső egykori meszes vagy márgás kőzetek részint elkovásodtak,



részint gránátos vagy epidotos metamorph-közetekké alakultak át azon hatalmas tömzs vagy lakkolithszerű granodioritok hatása folytán, melyek itt sűrű egymásutánban fellépnek. Egyike ezeknek a Glaserer kaszálórét körüli, másika a Glaváni és harmadika a cucii árokban fekvő és innen Ruszkieza felé átnyúló granodiorit tömzs. Tektonikailag legmélyebben fekvőnek ismerjük fel ezen zónát, mit egyrészt a kristályos palák szélén való fekvése, részint pedig a területnek a mélységbeli lakkolithokig lehatolt erózió is bizonyít. Ezen egész vonulatból mindössze csak egynéhány igen rosszul megtartott kövületet sikerül találnom (*Astarte* sp. stb.), még pedig részint a Tilva Ventuluj egykori vasbányái körüli homokkőben, részint pedig ugyancsak homokkőben a Miklós árokban kb. fél kilométernyire a torkolatától fölfelé. Ezeknek a maradványoknak megtartása olyan fogyatékos, hogy közvetlen módon való felismerésök igen nehéz, amelyek azonban, tekintve az előfordulás ritkaságát még behatóbb vizsgálatra érdemesek.

Ezen zóna szürke vagy gyakran vashydroxydos homokkővei azok, melyek a ruszka-bányai medence belseje felé folytatódnak és fölfelé kezdetben gyéribben, majd mindig sűrűbben porphyrittufa elemeket, sőt határozott közbetelepüléseket is vesznek fel, míg azután végre fedőjükben már olyan rétegcomplexusok következnek, melyek kizárólag a porphyrit eruptió szórt anyagából állanak. A mennyiben tehát általában a homokkövet porphyrittufa takarja, a medence területén homokkövet csak ott találhatunk, a hol az erózió a fölötte lévő tufát eltávolította. Ennélfogva a geológiai térképen igen szakadozottnak, sokszorosán elágazó részekből állónak látjuk a homokkövet, mely azonban semmi más, mint a tufának gyűrődéses fekvője.

A homokkő föelőfordulási területe maga a ruszakai fővölgy, Ruszka-bánya körül ÉÉNy (22<sup>h</sup>) 45° alatti düléssel, a hol részint a fennebb említett szürke mészkőre, részint pedig közvetlenül a medence déli peremét alkotó kristályos palákra reátelepedik. Innen elhúzódik a Magurára Ny és DNy felé, másrészt pedig K-re a Loznicsórába. ÉNy felé a Lozna-völgyön és a Cutrusi árkon fölfelé, közvetlen összeköttetésbe lép a Tilva Ventuluj területével, másrészt pedig a Slotorovába is küld ki egy kiágazást.

Az előbbi rétegcsoporttal szemben feltűnik mindenekelőtt az, hogy itt semmiféle contact metamorphközet nem fordul elő, továbbá, hogy szemcsés szövettű, eruptiós tömzsök vagy lakkolitok hiányoznak. Jellemzi azonban ezen niveaut az eruptiós teleptelések sűrű fellépése. Ez utóbbi határozottan egy olyan tektonikai momentum, mely időben és térben egy magasabb niveau mellett szól.

A legmélyebb eruptiós telérek augitos porphyritok, így pl. a Magu-

rán, továbbá a Kopeczen, az «Ujvilágon» és a Hammergrabenen áthúzódó hosszú, Ny—K-i irányú teleptelér, a Pareu-Braduluj—Loznicsórai ÉNy—DK—K-i hatalmas betelepülés, a Vrf. Pajus-Kapaczinele szintén igen vastag lávatakarója stb.

Ezen számos vulkáni eruptióktól megzavart és időközben kisebb-nagyobb lávakitörésektől elárasztott terület szárazföldi, illetve édesvízi volt, a mint azt a homokkőben, vagy helyenkint tufás homokkőben található növénymaradványok és az imitt-amott fellépő széntelepek alapján állíthatjuk. A növénymaradványok legtöbbször igen fogyatékosak, de egy ponton, t. i. Lozna-patak kitorkollása előtti utolsó jobboldali árokban, mégis sikerült egy valamivel teljesebb és meghatározásra alkalmas példányt találnom, mely dr. Tuzson János egyetemi magántanár úr, igen tisztelt barátom szíves meghatározása alapján a *Flabellaria longirhachis*, UNGER, nevű pálma levelével volt azonosítható. Ez ugyanazon faj, melyet Ausztriában Muthmannsdorf mellett szintén felsőkréta korú rétegekben találtak. E lelet phytopaleontologiai szempontból kiválóan fontos azért is, mivel a pálma genus megjelenését a felsőkrétában Magyarországon egy újabb lelettel bizonyítja.\* Rosszabb levélfoszványokat, melyek minden valószínűség szerint szintén e pálmaféléből valók, találtam még a Soima feletti Lózna-szakaszban a Cutrusi árokban, továbbá a Hammergrabenben és a Loznicsóra régi szénbányák körüli szénpalákban.

Fosszil szén, még pedig fekete szénelőfordulásokat találhatunk ezen rétegcsoport homokkőrétegei között egy vékony telepecske képében a Hammergraben egyik szénkutatásában, továbbá azután a Kis-Loznicsóra völgyben és a szomszédos árkokban. A Kis-Loznicsóránál fejtették is a szenet, még pedig a legutóbbi évekig. Minthogy azonban néhány év óta felhagytak a szén fejtésével, ez idő szerint a tárnák beomlása miatt hozzáférhetetlenek az egykori fejtési helyek. Az öreg, szavahihető felőrközlése szerint a Kis-Loznicsórai szénbányákban felülről lefelé a következő rétegsorozat volt észlelhető:

Szén, főtelep 2 m vastag, de nem egészen tiszta.

Meddő köz, 6 m.

Kovácsszén, 0.48 m. vastag, ebből azonban csak 0.16 m egészen tiszta.

Meddő köz, 3 m.

Középpad, 0.40 m., tisztátalan.

Szén, (gépházi szén) 0.40 m.

Szénpala, lefejtve tömedékre használtatott.

\* Az első hasonló lelet ugyanis, a Sabal major, legfelső krétakorú lerakódásokból Alvincz mellől származik. L. dr. PÁLFI M.: Alvincz környékének felsőkrétakori rétegei. (M. kir. Földt. Int. Évk. XIII. köt. 7. füzet. Budapest, 1902.) 223. (21) 1.

*Szén*, 0·15—0·20 m, együtt fejtetett a gépházi szénnel.

Meddő köz 0·15 m.

*Szén*, 0·15—0·20 m, tiszta és ezenkívül még

3 kisebb telepecske a fekvőben, a melyek közt porladozó szén is volt.

E szénbánya még a mult században a régi tulajdonosok, a Hofmann család által lett felkutatva és a ruszabányai vaskohóban felhasználva. Utóbb a kaláni vashánya és kohó társaság szállított innen szenet a nándorhegyi vaskohókba és legújabban MILOSEVICS DUSÁN műveltette e telepeket a saját ruszabányai vashámorjai számára. 1906 január 1-től kezdve azonban más bérlője van ezen jelenleg a kincstár tulajdonát képező szénbánya területnek; ő azonban nem művelteti.

*Porphyrittufa*. A felsőkrétakori lerakódások legfelsőbb tagja a porphyrittufa. Többé-kevésbé konglomerátos, tarka tufa ez, mely legnagyobb összefüggő terület alakjában Nándorhegytől É-ra, föl egészen a Skarisoaráig, sőt még azontúl a Lozna-völgyig terjed. Itt a Cutrusi árok szab ennek a nagy foltnak határt. Ezentúl K-re egyes nagyobb, egymással össze nem függő, foltokat alkot, nevezetesen Vu. incirsatun és a Porkulujvölgyben, továbbá a Ruszkicza patak völgyének Csoarai szakaszán, valamint végre a Slotorova völgy legfelső részén, mely egészen a megyei határig felhúzódik.

### C) Eruptiós kőzetek.

Mindenekelőtt felemlitendő a *granodiorit*, ama mélységbeli kőzet, mely lakkolithszerű tömzsökben fordul elő. E kőzet hasonlít a zsidóvári typushoz, úgy szövetére, mint a benne foglalt elegyrészek minőségére nézve. Teljesen szemcsés szövet mellett főbb elegyrészei a plagioklas, kevés orthoklas és quarcz, továbbá biotit és amphibol. Idei felvételi területemen főleg Lozna körül a Glaserer kaszálóréten fordul elő, a Glaván mellékvölgyben és a Cucii árokban, továbbá Nándorhegy és Csiresa községek határában a Bisztra jobb partján. Egy Tinkova körüli hasonló összetételű granodiorit  $\text{SiO}_2$  tartalma PINKERT E. műegyetemi assisztens elemzése szerint 66·546%. Tovább K-re Ruszabánya körül ez a kőzettypus nem fordul többé elő.

Az előbbieken említettem volt, hogy Ruszabánya körül a felsőkréta kori porphyrittufás homokkőben *eruptiós teleptelések* is foglaltatnak. Ezek részint egy bázisos, részint pedig egy neutralis magmának a lávai.

Az előbbieket az egész krétalerakódás fekvőbb rétegei közé, utóbbiak pedig a fedőben fordulnak elő és legjobban tanulmányozhatjuk e viszonyokat azon a DNy—ÉK-i irányú egyenes vonalon, mely a ruszabányai



kath. templomon át fektethető. Legmélyebben a fekvőben találjuk a a Magura Ny—K-i irányú, körülbelül 1 km hosszú *augit porphyrit* telepét. A következő, nagy szabályossággal fellépő teleptelér mintegy 3 km hosszú Ny—K-i irányú szalag veszi körül Ruszkabánya községet, annak É-i oldala felől. Ezen teleptelér a Soima melletti fűrésztelepnél kezdődik, a honnan a Kopeczen átvonulva a Neue Welten és Hammergraben árkon keresztül a Hammerkopf nevű gerinczig jut el. E teleptelér vastagsága átlag körülbelül 75—100 m. Az eddig említett két teleptelér homokkő-rétegek közt fekszik. Tovább menve és feljutva a Hammerkopf feletti ÉNy—DK-i irányú, átlag 800—850 m magas gerinczre, egy-szersmind a harmadik lávaárt érjük el, mely egyrészt ÉNy felé a rusz-kiczai fővölgy Jamena nevű tisztása felé, másrészt pedig K-i irányban a Loznicsórába húzódik. Hosszúsága a megye határáig körülbelül 9 km 1 km átlagos vastagsága mellett. Ez egy vékonypados világos vöröses üveges láva. Utánna ÉK-i irányban újból felsőkrétakorú tufás homokkő következik, még pedig az a rétegszakasza, mely a Kis-Loznicsórában a széntelepeket tartalmazza és ennek vonulata szintén körülbelül egy km széles. Innen emelkedik most a térszín a megye határán fekvő Bajus (445) és Kapaczinele (915) gerinczkúpok felé, a melyek a negyedik lávatakarót képviselik, ezek közete vöröses amphibolporphyrit.

Ez a vonulat, mely NyÉNy—KDK-i irányú, ÉNy felé a Pojana Pajusig, sőt egy kisebb térszíni megszakítással egészen a Slotorova völgyön túl fekvő Paducelul gerinczig nyúlik el, DK-en pedig a Vu. Frasinuluj tájáig, a hol az előbbi harmadik lávatakaróval egybeolvad. Ennek a teleptelervonulatnak hossza szintén körülbelül 9 km, a felszínen észlelhető legnagyobb szélessége pedig  $1\frac{1}{2}$  km. Ettől végre É-ra Krassó-Szörénymegye területén porphyrittufát találunk nagyobb kiterjedésben, még pedig főleg a felső Slotorova árkaiban és azután mintegy befejezésül a Vu. Alunuluj nevű gerinczkúpon egy már a kristályos palákkal határos lávatakarót, melynek azonban csak nyugati csücske fekszik a megye határán innen, míg további folytatása Hunyadmegyébe átnyúlik, a merre egyelőre nem követhetem.

Látni a felsoroltakból, hogy Ruszkabányának eme, főleg ÉK felé elnyúló területe egy hatalmas stratóvulkánnak felel meg, melynek régibb lávaömléseit ismételve felsőkréta korú édesvizi (széntelepeket és palmaradványokat tartalmazó) lerakódások elborították. Feljebb azután a Bajus és Alunuluj közt konglomerátos tufával váltakoznak a lávatakarók. Egykori normális telepedésében meg lett azután utólagosan zavarva ezen stratovulkáni rétegsorozat ama D—É vagy DDK—ÉÉNy-i irányú gyűrődés által, mely a NyDNY—KÉK-i irányú ruszkabányai krétateknőt létrehozta.

Daczára annak, hogy a felsorolt lávaárak közetei különböző pontokon a szöveti és mállási viszonyok következtében különböző változatokat képviselnek, mégis általában csak egynéhány típusra vezethetők vissza. Ezek eddigi tanulmányaim alapján a következők:

**1. Augitmikrolitos porphyrit.** A sötétszürke közet sűrű alapanyaga teljesen szemcsés és elegyrészeit többnyire két, néha 3—4 lemezből álló plagioklasléczecskék, apró augitkristálykák és sok fekete magnetitzemecske képezi. A plagioklas oligoklasszerű kicsiny kioltást észleltet, az augit kioltása pedig erősen ferde. Nagy fanerokristályok gyanánt egy az albittörvény szerint sűrűn ikerrovátkos továbbá periklines és karlsbadi összenövéseket is mutató plagioklas szerepel, mely nagyobb extinctiójánál fogva egy bázisosabb sorozatnak a képviselője. E földpát tele van alapanyagzárványokkal. Az egykori színes elegyrész csakis néhány teljesen elchloritosodott és epidotosodott szabálytalan körvonallú pseudomorfosa, az ércz pedig egy-két nagyobb magnetitzemecske által van képviselve. Ilyen minőségben fordul elő e közet a Kopecz nyugati lejtőjén a Sojma feletti árokban, a mely részlet alulról számítva a felsorolt teleptelések másodikához tartozik. Kovasavtartalma PINKERT EDE úr meghatározása szerint 53·875 %, mi meglehetősen bázisos összetételre vall.

Hasonló minőségű az első teleptelér közete, valamint annak a kisebb telepé is, mely körülbelül a harmadikkal egy magasságban a Porkuluj völgyben található. Ez utóbbi a makroszkopos megjelenés egyformasága daczára erősen bomlott és mikroskóppal vizsgálva sok calcitot, chloritot és másodlagos quarczot fedezünk fel benne, melyek plagioklasa és augitja rovására keletkeztek.

**2. Üveges szórt anyaggal (hamuval) telt biotitos láva.** Ezen közet alapanyaga világosbarna, fodrosan fluidális szövetű üveg, mely tele van aprószemű porphyrit rapillivel és számos, a hamuszórásból eredő töredékes nagyobb földpáttal, melyek részint nagyobb kioltású, sűrűn ikerrovátkos plagioklasok, részint pedig pusztán csak kettős karlsbadi orthoklasok.

Ezen kisebb-nagyobb földpátok gömbölyödött körvonalaival világosan mutatják a beleolvadás nyomait. Más elegyrészek egyes fahéjbarna biotitlemezek, egyes víztiszta apatitkristály töredékek és egyes jókora nagy fekete fémfényű opak magnetitzemek.

Saját kiválásai a barna üvegnek nincsenek. A Hammerkopf feletti főgerinczről származó példány kovasavtartalmát PINKERT E. úr 63·436 % -nak találta.

Ezen hatalmas lávaár másutt is hasonló minőségben fordul elő, sőt a leírtnál lehetőleg még üvegesebb kifejlődésben is. Egyik igen sajtáságos előfordulás az, melyet a Slotorova patak medrében az Ogasu



Braduluj betorkolása feletti kanyarulatban találhatunk. Ez egy feketés-barna erősen üveges, szurokkövesnek mondható láva, mely tele van apró lapilli és egyéb szórt kristálytöredékekből álló hamuval. Ez utóbbiak közt ikerrovátkos plagioklasokat, kisebb részben augitot és magnesszemetek találhatunk.

*3. Augit-(amphibol-) porphyrit.* E kőzet főleg a negyedik hatalmas lávaárra, a Vu Bajus—Kapaczinele gerinczre jellemző. A Bajus meredek fal gyanánt emelkedő vöröses porphyrit sziklacsoportjának kőzete aprószemű plagioklas mikrokristályos alapanyagu. Belőle porphyrosan kiválva egyes nagyobb, sűrűn ikerrovátkos plagioklasszemet veszünk észre, a melyek az albit, a periklin és a karlsbadi ikertörvények szerint kristályosodtak. Kioltásuk rendszerint nagyobb értékű. Színes elegyrészük kisebb kristályok alakjában a monoklin augit és resorbeált és legtöbbször magnetitkeretes és fekete kiválásokkal teli amphibol. Járulékosan még néhány apatitléczet figyelhetünk meg.

E teleptelér ÉNy-i vége előtt a Sotorovában a Pojana Plopi felett találunk azután egy kisebb, önálló feltörést, mely köröskörül tufától van körülvéve. Ennek anyaga *augitporphyrit*, amphibol nélkül. Bőséges isotrop barna üveges alapanyaga tele van végükön villaszerűen elágazó plagioklas mikrolitokkal, a melyek kivétel nélkül oligoklasszerű kioltást mutatnak. Mellettök meg augit és sok magnetitszemecske szerepel. A fanerokristályok ellenben nagy polisynthetikus plagioklasok a bázissabb sorokból, tele üveg- és alapanyagzárványokkal; továbbá egyes nagyobb, sőt még a plagioklasok méreteit is felülmúló augitok és szórványosan egy-egy nagyobb magnesszem.

Ezen telepteléren kívül fordulnak elő, bár ritkábban, egyes vékonyabb dykeszerű eruptív kőzetfeltörések is, a melyek vagy az *augitos porphyrit*-hez tartoznak, vagy pedig az *augit-amphibolporphyrit*ek köréből valók.

Mindezek az eruptív kőzetek a ruszabányai felsőkrétakorú üledékekkel váltakozó telepedésben fordulnak elő, sőt hamujuk lényegesen hozzá is járul ez utóbbiak képződéséhez. Felső krétakoruk tehát kétségtelen.

Megemlítem végre, hogy egészen más körülmények közt ez idei területemen még egy — esetleg régebb — eruptív kőzettel is találkozhatunk. Ruszkiczán, a felső Malomvölgy (V. Mori) phyllites területén ugyanis találhatók egyes kékesfeketésű, sűrű rögök, a melyeket eddig még nem sikerült szálon megkapnom. Valószínűleg csak keskeny telérekről lehet szó, melyek az itteni phylliten áttörnek. E kőzet anyaga eltérő a Ruszabánya körül eddig látott más minden eruptív kőzektől, a mennyiben típusos *melaphyr*.



Aprószemű alapanyaga kis kioltású plagioklaszléczekből, violásszürke augitból, barna amphibolból, kevesebb barna biotitból és sok fekete opak magnetitszemből áll. A nagyobb porphyros elegyrészeket az augit szolgáltatja, mely a közepén többnyire füzöld, a kerületen pedig violás, mi egy bizonyos titándioxyd tartalomra vall. Gyakran szabályosan van összenőve barna amphibollal és ilyenkor az eltérő extinció feltűnő. Néha víztiszta apatit-tűk furódnak az augitkristályokon keresztül. Ezek mellett azután elég sok, típusos külalakkal bíró és szabálytalan repedésekkel teli olivinkristály látható még a kőzetben. Egyénei azonban teljesen átalakultak, még pedig pedig pilites amphibollá (Iddingsit).

### Hasznosítható kőzetek.

1. *Felsőkréta mészkő*, melyet alsó Ruszskabánya körül a Hammerkopf oldalán és a Magura alatt útkavicsolásra, mészégetésre és közben Nándorhegy számára hozagnak fejtenek.

2. *Barnavasércz* előfordult felsőkrétakorú homokkőben a Tilva Ventulujon Ruszkiczán. Az itteni beomlott bányákból évekkel ezelőtt szállították az érczet Ruszkicza számára.

3. *Kőszén* Ruszskabányán. Eltekintve a Hammergraben nevű völgyben látható vékony teleptől, több és vastagabb telepekben a kis Loznicsorában ismeretes a szén előfordulása. A régebben haszonnal folytatott kis bányauzem ez idő szerint teljesen szünetel; azonban nincsen kizárva a telepeknek újból való feltárása. Előbb azonban több fúrással kellene az egész számbavehető területet átkutatni.

4. *Csillámos, meszes felsőkrétakorú homokkő*, melyet a Hammergraben kitorkolásánál fejtenek és nyersen falazókőnek, alkalomadtán pedig faragott kövek előállítására felhasználnak.

---

## 8. A Csetrás hegység nyugati és déli része.

(Jelentés az 1906. évi részletes geológiai felvételekről.)

Dr. PÁLFY MÓRTÓL.

Ezen évben az erdélyrészi Érczhegység déli része és déli pereme, egészen a Maros folyóig került fölvételre. Ez alkalommal a Csetrás hegység nyugati lejtőit, észak felé a Dubahegy lábáig, a tulajdonképpeni Csetrás hegységnek déli előfokát, a nagyág-hondoli hegyeket és az ettől délre és délnyugatra eső területet tanulmányoztam át.

A felvett terület a 21. zóna XXVIII/rov. DNy és 22. zóna XXVIII/rov. ÉNy jelű lapokra esik. A 21. zóna XXVIII/rovat DNy jelű lapon a Csetrás dacitvonulata és a boiczai-medencze között tavalyelőtti és tavalyi felvételem között visszamaradt egy rész, a melynek elvégzése után a 22. zóna XXVIII/rovat ÉNy jelű lapra tértem át s azt befejeztem dél felé a Maros folyóig.

Az északi lapon a Kajánpatak mellékágai oszlanak Boiczán felül széjjel s nyulnak be a Csetrás hegység nyugati lejtőibe, míg a déli lapon párhuzamos — általában É—D-i irányú — völgyek mélyednek a Maros felé alászálló lejtőkbe. Ezek közül nevezetesebbek nyugatról kelet felé haladva a következők: Valisorai és Kajánpatak, melyek a Maroshoz már egészen közel egyesülnek egymással, boholti-, felsőcsertési-, vormágai-, gyertyánosi- és rápolti patakok.

A felvett területre a következő községek határai esnek: Boicza, Herczegány, Szelistye, Tresztya, Troicza, Füzesd, Nyavalyásfalva, Kecskedága, Fornádia, Burjánfalva, Toplicza, Magura, Boholt, Marossolymos, Baláta, Nagyág, Hondol, Felsőcsertés, Berekszó, Haró Nozság, Vormága, Bánpatak, Kéménd, Gyertyános, Arany, Kis- és Nagyrápolit.

A terület geológiai alkotásában a következő képződmények szerepelnek:

*Üledékes képződmények.*

1. Agyagpalák, közbetelepült mészkövek és porphyroidok (karbon?)

2. Tithonkoru szirtes mészkövek.
3. Krétakorú képződmények.
4. Mediterrán lerakódások.
5. Szármáti rétegek.
6. Diluvium.
7. Alluvium.

### *Eruptiós kőzetek.*

8. Porphyroidok.
9. Augitporphyrít, valamint tufája és breccsiája.
10. Liparitok.
11. Amphibolandesitok és lepelképződményei.
12. Dacitok és lepelképződményei.
13. Augitandesit.

## **Üledékes képződmények.**

### **1. Phyllitek és mészkövek (karbon ?)**

A Maros völgyének baloldalán Haró és Vormánga között egy régi képződményekből álló sziget bukkán elő a mediterrán és szármáti rétegek alkotta területből, a mely ezévi területemen még túl is folytatódik kelet felé. E képződményeket ezideig kristályos paláknak és gneiszoknak tekintették, ámbár PETERS óta POŠEPNY és INKEY is utalt arra, hogy karbonkoruak lehetnek. Hasonlóan karbonnak írta le br. Nopcsa is, a ki felismerte a közötté levő porphyroidot is.

Többé-kevésbbé kristályos palákból állanak e rétegek, a melyekben uralkodó a szürkeszínű phyllit. A terület közepén vastag rétegben mészkő települt a phyllitek közé. A mészkő alsó részében vékony táblás, szürkeszínű, helyenként egészen phyllites; a felsőbb részében rétegzetlen, világosabb vagy sötétebb színű, olykor aprószemcsés is. Néha kétségtelenül szerves eredetű rajzokat mutat mállott felületén. Legfelső rétegei Kisorápolttól északra hasonló palás mészkövet mutatnak, mint a legalsó rétegek.

A palák közé települve porphyroidok is előfordulnak, a melyek néhol világosan felismerhetők, míg más helyen a kristályosabb paláktól legfennebb csak mikroszkop alatt választhatók szét. Legszebben kiképződve a kéméni völgyben látjuk a porphyroidot, hol világosszínű, majdnem fehér, vékony lemezekre szétváló. E helyen világosan lehet látni, hogy egy vastagabb, sötétszínű agyagpala réteg a porphyroid közé van települve. Hasonlóan váltakozik a porphyroid agyagpala rétegekkel a terü-



let más pontjain is, de más helyen ennyire nem tűnik fel. Mindezekért a térképen való külön kiválasztása nagy nehézségekbe ütközik.

Az egész képződmény a bejárt területen egy antiklinálist alkot, a melynek gerincze közel K—Ny-i, kissé KÉK—NyDNy felé hajlik s körülbelül a gerincz mentén bukkan elő a közbetelepült mészkővonulat. Hogy ezen mészkő nincsen a palákra reá települve, azt az agyagpalából fakadó és részben már meg is szűnt savanyuvíz források bizonyítják, a melyek a phyllit területén fekadnak s Bánpaták, Gyertyános, Kis- és Nagyrápolyt környékén hatalmas mésztufa rétegeket raktak le, s a melyeknek mészsanyaga kétségtelenül a mélyben meglevő meszezből származott.

## 2. Szirtes mészkövek (Tithon).

A felvett terület északibb részén, a Csetrás hegység nyugati lejtőin találtam néhány olyan mészkőszirtecskét, a melyet előző évi jelentésemben már többször említettem, nevezetesen Herczegány, Szelistye és Tresztya határában. A vidék alkotásában ezek az apróbb szirtetek csak csekélyebb részt vesznek.

## 3. Krétakori képződmények.

Krétakori képződmények a felvett terület DNy-i részén fordulnak elő a boholti és valisorai völgyek között és neokom s cenoman rétegektől vannak képviselve.

**A neokomban** két szintjét különböztethetünk meg. Az alsó a Kajánpatak völgyében Füzesd és Kecskedága, a valisorai völgyben Bezsán és Fornadia környékén nagyobb elterjedésű. Főleg sötétebb szürke, vékony lemezes agyagpalából, palásagyagból és meszes-calciteres-homokkőből áll.

Egyes pontokon sötétebb szürke, calciteres mészkő szirteskék is ülnek benne.

A felsőszintjét mészkőréteg képviseli, a mely Fornádiánál és a Kajánpatak azon bal mellékágában bukkan elő az alsószintj fölött és a mediterrán rétegek alatt, a melyik Nyavalyásfalvánál, a templomon felül torkollik.

Ez a mészkő rendesen durva, homokos, néha tömörebb is és — különösen egyes padjaiban — rendkívül sok legömbölyödött színes kavicszárványt tartalmaz, teljesen hasonlót ahhoz, a mely a mediterrán rétegekben hatalmas complexust alkot. Ez a mészkő helyenként gyéren *brachiopodákat* és *ostreákat* tartalmaz.

A brachiopodák között egyetlen példány rhynchonellát és egy faj terebratulát találtam, az utóbbit három példányban.

A rhynchonella kopott, hiányos s még legjobban az urgonienből és középneokomból ismert *Rhynchonella irregularis*, PICT.-hoz hasonlít.

A terebratulák azonban igen jó megtartásuak, pontosan meghatározni azonban még sem sikerült. Körülbelől közép helyet foglalnak el a valangienből ismert *Terebratula valdensis*, DE SORIOI és a magasabb szintájokban előforduló *T. biplicata* csoport fajai között. Ez utóbbiak közül még legközelebb a közép neokom *T. acuta*, QUENST. fajához áll, de teljesen azzal sem egyezik. A m. kir. Földtani Intézet COGNAND-gyűjteményében a valangienbe sorozva van egy meg nem határozott terebratula faj, a mely példányaimmal teljesen megegyezik.

Ezek alapján e kavicsos mészkőréteget jogosan lehet az *alsó-kkrétához* számítani.

**Cenoman rétegek** Bezsán, Burjánfalva, Marossolymos és Boholt környékére a Maros völgyének jobboldaláról átnyúlnak kis területen, s itt is az a nagyon világos szürke, majdnem fehér, vékony rétegzésű márga képviseli, mint Déva környékén, a hol korukat kövületek alapján biztosan meghatározták.

#### 4. Mediterrán lerakódások.

A felvett terület nagy részét ez borítja s ez alkotja az eruptiós területnek is az alapját. Kifejlődése főbb vonásokban itt is olyan, mint az Érczhegység egész területén, azzal a különbséggel, hogy előző jelentéseimben már ismertetett alsó tagja dél felé haladva mind nagyobb és nagyobb kifejlődést nyer.

Így a folyó évben felvett területen a hatalmasan kifejlett complexusnak legalsó tagja vörös agyagból áll, a mely Nagyg környékén csak a bányafeltárásokból ismeretes; erre azután homok, homokkő és konglomerát rétegek következnek, a melyek között itt a vörös vagy ibolyás színű az uralkodó. Erre tovább már laza konglomeráttól vagy kavicsból jellegzett szint következik.

Valószínűleg ez lesz a határa az alsómediterránnak. A kavics fölött a felsőmediterrán következik, de ezt ez évi területemen csak pár ponton mutathattam ki, mert a kavicsra a legtöbbször az eruptiós kőzetek törmelék képződményei települnek.

A Tresztia községtől északkeletre levő gerinczen a kavics fölött sárga globigerinás agyag következik, a melynek alsó részébe liparittufa van betelepülve. Ezt a globigerinás agyagot valószínűleg az alsómediterrán legfelső részének tekinthetjük, mert hasonló foraminiferás agyag Ruda környékén a gipsz szintáj alatt fordult elő. Így a liparit eruptióját e helyen az alsómediterrán legfelső részére helyezhetjük. Már magasabb

szintáját képvisel az a kövületes lajtamészko, a melyik Herczegány határában, a Styirbától DK-re a dacittufa alól előbukkan.

Nagyág környékén a mediterrán mélyebb rétegében már régebb észleltek trachytos közetzárványokat, a miket összetévesztve a dacitokkal, az utóbbiaknak korát jóval idősebbnek gondolták, holott ezek a zárványok liparittól származtak. A nagyági Ferencz József altáró is keresztezett tufás homokkő rétegeket, a melyeknek tufás anyaga valószínűleg a liparit eruptióból származott. Így tehát a liparit eruptiója itt már jóval előbb következhetett be, mint Tresztia környékén.

Nagyág, Hondol, Vormága környékén a mediterrán kavics felett egyes pontokon gipsz s erre lajtamészko települ s csak azután következik a dacit leple.

Abba a rétegsorba, melyet a mediterrán képződmények kifejlődéséről előző évi jelentéseimben már közöltem, a gipsz szintáját az alsó és felső mediterrán közé, az ú. n. schlierbe helyeztem. Ezen most nincs okom változtatni.

Míg a Fehérkörös völgyében a gipsz szintáj fölött hatalmas felső-mediterrán complexus következik, addig Nagyág környékén a gipsz után a vékony lajtamészko fölött mindjárt a dacit leple települ.

## 5. Szármáti rétegek.

Nozságtól D-re a felsőcsertési völgy és Vormága közötti területet a szármáti emelet képződményei alkotják, a melyek a mediterrán és phyllit rétegek közé bevetődve maradtak meg az erosiótól.

A képződmény alsó részét palás agyag és kavics alkotja, a felső részét pedig mészkő. A palás agyagban levéllenymatok mellett a szármáti emeletre jellemző csigák és kagylók fordulnak elő; még gyakoriabban a csigák és kagylók a mészkőben.

Mint az eruptiós közetek korára fontosat, felemlitem azt, hogy a kavicsban az uralkodó dacit kavicsok mellett gyérebben amphibolandesitből állók is előfordulnak.

## 6. Diluvium.

Diluvialis képződményekre a Maros völgyének peremén akadunk, részben a Maros folyó egykori lerakódásainak alakjában, részben édesvízi mészkő alakjában.

A bánpataki völgy torkolatánál Ny felől egy alacsony kavicscsal és agyaggal fedett terrasza van. Hasonló van Bánpatak és Gyertyános között, a melyet azonban nagyrészen mésztufa borít, de alján a homokos agyag köröskörül több ponton kibukkan.



Az Aranyi hegyet szintén diluvialis képződmény veszi körül, a mely iszapos, homokos agyagnak látszik s feltűnően hasonlít a löszhöz, föléje pedig a phyllitek málladékából származó vörös agyag települt.

Legalább nagyrészen a diluviális képződmények közé kell sorozni azokat a mésztufákat, melyeket a jelenleg is működő vagy már megszűnt szénsavas források raktak le. Ilyen van kis területen a harói savanyúvíz forrás mellett is, de nagy kiterjedésben a bánpataki fővölgyben, a bánpataki V. Serului völgyében, továbbá Bánpatak és Gyertyános, valamint Nagy- és Kistrápoly között vannak. Ezek közül a Bánpatak és Gyertyános között levő Comora hegyen nagy köfejtő tárja fel, a hol állítólag nem ritkán találunk csontmaradványokat. A mikor ott jártam, magam is láttam a mészkőben egy *Elephas primigenius* agyar töredékét. Helyenként előfordulnak a mészkőben szárazföldi csigák héjai, valamint növényi részek maradványai is.

## 7. Alluvium.

A nagyobb patakok és a Maros folyó széles árterén kívül az alluviális képződmények közé kell soroznunk a mésztufának egy részét is, mert ez pl. a kistrápolyi forrásból ma is bőven ülepedik le. A Kis- és Nagyrápoly között leülepedett mészkő igazi likacsos, homokos tufaszerű jellegével, a benne levő sok szárazföldi csigával és növénytörmelékkel petrographiaillag is különbözik a Bánpatak környékén előforduló keményebb és tisztább mészkőtől.

## Eruptiós kőzetek.

### 8. Porphyroidok.

A porphyroidokról s phyllitek tárgyalásánál már röviden megemlékeztem s részletesebb leírásukat későbbre hagyom.

### 9. Augitporphyrit és lepelképződménye.

A Csetrás hegység Ny-i oldalán is előbukkan pár ponton hasonló kifejlődéssel, mint előző jelentéseimben már többször leírtam, de nagyobb területet csak a füzesdi völgyben, a Kajánpatak és valisorai patak völgyében borít. A hondoli templomon felül és a felsőcsertési Faurágpatak völgyében egy pár kis foltocska éppen csak azt jelzi, hogy a terület mélyebb alapját itt ez a képződmény alkotja.

Az ezen évi területemen is főleg tufa és breccia képviseli, mely közé szilárd láva alig van közbetelepülve.

### 10. Liparitok.\*

A boiczai liparit eruptióktól délre és keletre, Tresztya környékén és a füzesdi völgyben több eruptiójával találkozunk a liparitnak. Ide kell számítani azt a kis eruptiót is a felsőcsertési Faurág patak völgyében, a melyet ezideig szintén quarczporphyrnak vettek. Normális állapotban többnyire vörhenyes színű, érdes kőzetek, míg oly helyeken, hol vulkáni utóműködés érte, fehérre vannak bontva.

Ezeket a liparitokat — mint már korábban is rámutattam — PRIMOS krétakori quarczporphyroknak vette. Hogy harmadkori képződések ezek, azonkívül a mediterránt több helyen áttörik, bizonyítja a mediterrán rétegekbe települt tufájuk is.

### 11. Amphibolandesitek és lepelképződményei.

A Csetrás-hegység délnyugati oldalán DK-ről ÉNy felé húzódik az az amphibolandesit vonulat, a melyet északon az ormingyai oldalon s még tovább Ruda és Czereczel között kimutattam.

Az ez évben térképezett területen két pont körül csoportosulnak az amphibolandesit eruptiók: az egyik Hondol és Tresztya között van, a másik Nagyágtól délre. Az utóbbi normális, az előbbi zöldkőves s ezzel nemes ércz telérek is vannak Hondolon, Magurán, Troiczán és Tresztyán kapcsolatban.

Lepelképződménye hasonló ahhoz, mint korábban leírtam volt. Korra nézve — úgy látszik — idősebb mint a dacit.

### 12. Dacit és lepelképződménye.

Nagyág környékét és Nagyágtól északra a Csetráshegy felé eső hegyeket a dacit alkotja. Kiképződése és lepelképződménye hasonló ahhoz, a minőnek az északibb területről már leírtam. Nagyág környékén több ponton a vulkáni utóhatás erősen elzöldkővesítette s ezzel kapcsolatban lépnek fel a nemesércz telérek is.

\* Ezeknek és a következő eruptiók kőzeteknek, valamint a velük kapcsolatban fellépő nemesérczeknek tárgyalásába e rövid jelentés keretében nem bocsátkozhatom. A jövő nyáron — azt hiszem — befejezhetem az Érczhegység szegélyének még nem tanulmányozott részét s igyekezni fogok, hogy részletes tanulmányom az Érczhegység ezen részéről mielőbb elkészüljön.

### 13. Augitandesit.

Két különböző típusú közetfajt kell e cím alá soroznunk, a melyek bár egymástól távol lépnek fel s úgy habitusuk, mint ásványos összetételük is különböző, mégis nem lehetetlen, hogy genetikailag bizonyos kapcsolatban állanak egymással. Az egyik a dr. KOCH ANTALTól részletesen ismertetett *Aranyihegy* eredetileg szürke színű kőzete, a melyben lényeges elegyrészként a színes alkotórészek közül csak az augit szerepel. Az Érczhegység közettípusainak egyikébe sem illeszthető be.

A másik a Csetrás hegyvonulatának Ny-i oldalán fordul elő több kisebb eruptió alakjában, Szelistytől keletre a Hulpus és Drajká között. Ez is világos hamvasszürke andesit, a melynek állandó színes elegyrésze az augit ugyan, de ez rendszeren csak mikroszkopos nagyságban van kiképződve. Az augit mellett azonban nagyobb kristályokban még vagy amphibol vagy biotit vagy mindkettő van jelen. Ezek mellett gyéren borsó nagyságú összeropedezett quarczkristályok is vannak a kőzetekben. Az amphibol és biotittartalom egy eruptióban is változó. Így pl. a Hulpustól ÉK-re levő 727 m magas kúpnak DK-i széle kizárólag biotitot, ÉNy-i széle amphibolt tartalmaz az augit mellett.

Ezek az apró eruptiók mind a dacit leplén törtek át s így azoknál fiatalabbak s egyúttal az Érczhegység legutolsó vulkáni terményei is. Quarcztartalmukat, legalább valószínűleg, a dacitokból nyerték, talán a dacitanyag biotit és amphibol tartalmukra is befolyással volt.

Az Érczhegységben is látjuk azt a nem ritkán ismétlődő természeti jelenséget, hogy egy terület vulkáni eruptiója a bazisostól a leg-savanyubbik folytatódik és a vulkáni kitörések sorozata a legsavanyubb kőzet *eruptiója után* bazisossal záródik be.

Ezeknek a képződményeknek részletes tárgyalását is későbbre hagyom, itt csak a fennebb elmondottakat óhajtottam röviden érinteni, valamint az egész terület részletes tektonikai és bányászati viszonyait is akkor írom le.

### 14. Hasznosítható anyagok.

Eltekintve a területen található érczektől, a folyó évben bejárt területen főleg a különböző kő mész-kövek és az ásványos vizek azok, a melyek nagyobb figyelmet érdemelnek.

A Boicza környékén fellépő tithon mész-kövek és a Haró-Bánpatak-Kisrápolt között előforduló karbonmeszek jó minőségű égetett meszet szolgáltatnak.



A Hondol környékén előforduló normalis dacitok kövező anyagul, sőt valószínűleg koczakő készítésére is használhatók lennének.

Az Aranyhegy andesitjét már emberemlékezet óta fejtik épület- és faragott kőnek.

Az édesvizi meszeket Bánpaták környékén jelenleg is fejtik s mű- és épületköveknek használják fel, a mire különösen alkalmasak.

Az *ásványos vizekre* a Maros völgyének peremén Marossolymos, Boholt, Haró, Kéménd, Bánpaták és Kisrápolt határában akadunk, a melyek közül csak a boholtit és a marossolymosit (a boholti völgy egyik jobb mellékágában) palaczkozzák.

Sokkal nagyobb figyelmet érdemelne azonban a rendkívül bővizű kisrápolti forrás, a mely mintegy 22°C meleg s így kétségtelenül nagyobb — a hőmérséklet után ítélve legalább is 250 m — mélységből fakad. Sőt a geologiai alakulás olyan, hogy Nagyrápolton lefúrva is megtalálnák e vizet, de mindenesetre nagyobb mélységben és nagyobb hőfokkal.

## 9. Szerdahely-Koncza környékének földtani alkotása.

(Jelentés az 1906. évi részletes földtani fölvételről.)

### HALAVÁTS GYULÁTÓL.

Kelet felől közvetlenül csatlakozva az előző évben Szászsebes környékén fölvett területhez : 1906. év nyarán Szerdahely-Koncza környékén a 22. zona, XXIX. rovat ÉK és DK jelű (1 : 25,000 méretű) lapokon folytattam a részletes földtani fölvételt olykép, hogy ezzel a 22. zóna, XXIX. rovat jelű, 1 : 75,000 méretű lap fölvételét elvégeztem s ez immár kiadható.

Az 1906. évben bejárt rész Kelnek, Récse, Kerpenyes, Pojána, Rod, Szászorbó, Doborka, Nagypold, Szerdahely, szeben-, Koncza, Drassó, Spring, Búzd alsófehérmegyei községek határába esik.

Határai: É-on a 22. zóna, XXIX. rovat jelű lap É-i széle, hol is T. ROTH LAJOS kollegám mult évi fölvételi területéhez csatlakozom; K-ről a mondott lap K-i széle, D-ről ugyanennek D-i széle; Ny-ről előző évi felvételi területem K-i határa.

Az e határok között elterülő résznek D-i egyharmada magas hegység 1100 m-nél magasabb csúcsokkal, m;g az É-i kétharmad szeliden hullámos dombság az 500 m-t alig meghaladó pontokkal.

Földtani alkotásában :

ártéri üledékek (alluvium)	
kavics terraszok (diluvium)	
pontusi,	} (neogén)
szármáti- és	
mediterrán üledékek	
felső-kréta homokkövek,	
porphyr erek, s a	
kristályos palák középső csoportja	

vesznek részt, mely képződményeket az alábbiakban kívánom ismertetni.

## 1. A kristályos palák.

A kristályos palák területem D-i részét, a magashegységet alkotják, mely a dombságból meredek partokkal hirtelen emelkedik ki, egyes részletei, előőrsei a neogén üledék alól a mélyebben bevágódó völgyekben ki-ki bukkanak, jelezve az egykori tenger hullámainak lenyeső működését. Ilyen, a térszín mély pontjain jelentkező kristályos palarészletekkel Kelnektől DNy-ra a völgy felső szakaszán, Szászorbónál a község D-i szélén a malmoknál, s Doborkától DNy-ra a völgyben találkoztam.

A kristályos palák közvetlen K felé való folytatását képezik azoknak, melyeket előző évi jelentéseimben<sup>1</sup> már többször tárgyaltam, s így itt is a kristályos paláknak avval a társaságával találkoztam, mint ott. Ez az erősen csillámos társasága a kristályos paláknak az, melyet a megkülönböztetni szokott csoportok *középsőjének* veszünk.

Ennek a rétegösletnek fontos tagja az a kristályos mészkőréteg, melyet előző évi jelentéseimben<sup>2</sup> a Tónya csúcsról, majd Kápolna D-i környékéről említek annyiban, hogy a rétegöslet tektonikai viszonyairól ad felvilágosítást ott, a hol oly igen kevés az olyan föltárás, hol a rétegek csapását-dőlését mérni lehet. Ez a különben vékony kristályos mészkőréteg, mely helyenként két padra oszlik, közben vastagabb-vékonyabb nullit közbetelepüléssel, folytonos s jól követhető tag. A Dealu Varulujon túl K felé megtaláljuk Kerpenyestől D-re a hegyeken, hol több helyütt fejtették is; majd lehuzódik a szászorbói völgybe, hol rétegei, erősebben ellenállván a víz elmosó erejének, a vizet földuzzasztják, alkotva az «urak fürdőjét» (Herrenkempel). Itt a fedőjében lévő grafitos rétegbe kutató tárót hajtottak (!). Majd tovább vonul K felé s Doborkától DNy-ra a Pojánára vivő út első nagy kanyarulatánál, DK-re pedig a Frunz-Bergen találkozunk vele, s Nagypoldtól D-re a Tern-Bergen ér véget. Itt azonban el is van vetve, a mennyiben a vasút közelében is van egy részlete, mely, bár csak 3—4 m vastag, de mert az erózió éppen csapás irányában tárta föl, impozánsnak tetszik e hófehér mészkő a kupé ablakából kinézőnek. A mészkő e hosszú vonalon mindenütt É felé (hora 1) 45—66 fokkal dől, kivéve a pojanai úton, hol 10 hora felé 40 fokkal dől, s így a szóbanforgó területen is jelentkezik az a synklinális ráncz, melyet már tavaly észleltem.

Kristályos paláink egybeült is erősen megvannak településükben

<sup>1</sup> A m. kir. Földtani Intézet Évijelentése 1898-ról. 97. l. 1899-ről 75. l., 1904-ről 110. l., 1905-ről 71. l.

<sup>2</sup> U. az 1904-ről 110. l., 1905-ről 71. l.



zavarva: ránczokat vetnek, el vannak vetve, általában azonban megtartják itt is Ny—K-i csapásukat, mint előfordulásuk nyugati részein.

## 2. Eruptiós kőzetek erei.

Úgy, mint nyugaton, e keleti részben is a kristályos palákban több helyen eruptiós kőzetek vékony erei mutathatók ki. Így:

Szászorbótól D-re a fővölgyben, a Lehmgraben torkolata közelében egy 7—19 hora csapású *gránit*-ér van.

*Porphy*r-erekkel pedig Pojána Ny-i szélén; Doborkától D-re az Unter dem Frunz-Berg nevű helyen 7—19 hora csapásával találkoztam. Mind e helyeken a Ny-i részből ismert fehérpettyes szürke kőzet fordul elő.

## 3. Felső-kréta üledék.

A hegység lábánál elhúzódnó annak a felső-krétakorú üledékből álló pásztának, melyet előző évi jelentéseimben <sup>1</sup> Felsőpián, Szászcser tájáról tárgyaltam, K-i csücske idei fölvételi kerületemre esik, s a felső-krétakorú márgás homokkővek alkotják a Kelnektől Ny-ra kiemelkedő Vrf. Dosuluj hegyet, hol e homokkövet a kelnekiek fejtik építkezési czélokra.

STUR D. Nagyapoldtól DNy-ra, a medencze szelléről is említ <sup>2</sup> krétamárgát, melyet ő a lemergi krétamárgával azonosít. Ezt én nem erősíthetem meg, mert a mondott helyen jelentkező márgát, illetőleg globigerinás fehér agyagot, mediterrán korúnak tartom.

## 4. Mediterrán korú üledékek.

A magas hegység lábánál elterülő dombságot a neogén-kor üledékei alkotják, melyeknek a szóban forgó területen a hegység mentén jelentkező legmélyebb rétegei a mediterrán korban üledtek le. Közvetlen K felé való folytatását képezik e rétegek azoknak, melyeket előző évi fölvételi jelentésemben <sup>3</sup> Szászsebes környékéről ismerttettem s Kelneknél még tekintélyes szélességben vannak meg a felszínen. Szászorbónál, Doborkánál a hegység lábánál mindinkább keskenyedő pászta a felszínre való kibúvásuk, mely Nagyapoldnál végződik.

A javarészen különböző színű s finomabb, durvább, közben kavicsos

<sup>1</sup> A m. kir. Földtani Intézet Évijelentése 1904-ről, 112. l., 1905-ről 73. l.

<sup>2</sup> STUR D. Bericht über die geologische Uebersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860 (Jahrb. d. k. k. g. R. Anst. Bd. XIII. pag. 68).

<sup>3</sup> A m. kir. Földt. Int. Évijel. 1905-ről 79. l.

homokrégekből álló mediterrán korú üledék alsóbb részében levő az a fehér globigerinás agyag, melyet előző évi jelentésemben (l. c. pag. 79) a szászsebesi Vöröshegyről és Rekitáról ismertettem, Dál és Szász-orbó környékén tekintélyes felszínes elterjedésben jelentkezik közvetlenül a kristályos palákra telepedve. A Dálnál előforduló fehér agyagnak a Ny felé való folytatásai azok az elszigetelten jelentkező részletek, melyeket előző évi fölvételi jelentésemben Lomány, Rekita környékéről felsorolok. Míg a szászorbói részletnek D felé folytatását Kerpenesen, magában a községben két elszigetelt foltképpen a kristályos palák területén mutathatjuk ki.

Ez a fehér agyag mindenütt sok foraminiferát tartalmaz. Dr. Koch A. szászorbói részletéből, a hol a községtől D-re a Lehmgraben-ban van jól föltárva, hol benne kővé keményedett rétegek is vannak, a következőket sorolja föl.<sup>1</sup>

*Amphistegina Hauerina*, d'ORB.

*Globigerina bulloides*, d'ORB.

„ *quadrilobata*, d'ORB.

*Uvigerina pygmaea*, d'ORB.

*Glandulina laevigata*, d'ORB.

Itt nem ép ritkák az *Ostrea* (*Gryphaea*) *cochlear*, Poli teknői; Arz G. pedig innét még az *Ostrea digitalina*, Eichw. és *halfogakat* említ.<sup>2</sup>

Kelneknél, a községtől DNy-ra lévő völgyben a fehér globigerinás agyag felett jó vastagon világos színű, kissé összeálló homok van, mely alsóbb részében sok bemosott kék agyaghömpölyt zár magába, míg felsőbb részében kavics közfekvetek vannak, melyek tömörülve konglomerátpadokat alkotnak. E homok felett kék homok, majd agyagos homok, közbetelepedett agyagrégekkel, következik. E részben bemosott s elszenesedett fatörzsek is találhatók, melyre kutattak is. A mediterrán korú üledék legfelsőbb részét rozsdás kavicsos homok alkotja, mely az egykori part közelében helyenként, így Recsénél, Doborkánál, a hol az Altschafts-Wald nevű tájon mélyen a kristályos palák közé benyomuló öblöcske van, jóval durvább, mint beljebb. Doborkától DNy-ra a Recsére vivő út mentén a mészkemencze közelében, az üledék e felső részében

<sup>1</sup> Dr. Koch A. Adalékok a Nagy-Küküllő és Olt köze földtani alkatának ismeretéhez. (Értes. az erd. muz. egyl. orv. term. szakoszt. XX. (1895) évf. II. term. tud. szak. 8. l.

<sup>2</sup> Arz. G. Geographische und naturhistorische Verhältnisse der Stadt Mühlbach und ihrer Umgebung (Verh. u. Mitth. d. siebenb. Ver. für Naturw. Jg. 1866.)

kristályosodott, míg a lejtőben tömött gipsz található. Itt rétegeink településökben meg vannak zavarva, a mennyiben egy synklinális ráncz mutatható ki.

Míg az eddig tárgyalt vidéken a mediterránkorú üledék parti jellegű, durvább anyagokból áll, arczulata megváltozik Nagyapoldnál, hol finomabb lesz anyaga. A községtől DNy-ra huzódó fővölgyben találjuk üledékünket jól föltárva. Itt a kristályos palákra összeálló kékes homok telepedett, mely felett egy homokkőpad sok *Anomia* sp. és *Pecten cfr. substriatus*, d'ORB. cserepeit tartalmazza, mit már STUR D. is megemlít,\* majd kék agyag következik, melynek iszapolási maradékában mit sem találtam. Tetejében szürke homok, majd arasznyi vastag homokkő-réteg következik. E helyen a rétegek a hegységtől el, a völgy mentében dőlnek.

Tovább azonban egy antiklinális ráncz van, mely a fentebbieknél még mélyebb rétegeket: vörös és kék agyagrétegek egymással váltakozó rétegösztétét tárja föl.

Még lejjebb a völgyben aztán a fentebbi rétegösztetre telepedett hatalmas kék agyag jelenik meg, melynek egyes rétege zöldes, vagy sárgaszínű. A kék agyagrétegek egészen a nagyapoldi állomás közelében lévő nagy vasuti hidig terjednek, melyen túl az agyag tömegesebb szerkezetű, levelesen réteges lesz, fölötte tömött gipsz-pad. E rétegek K (6 hora) felé 25 fokkal dőlnek. Még egy darabig megvan a kék agyag a patak medrében, aztán azonban már fiatalabb rétegek következnek.

## 5. A szármáti korú üledékek.

A mediterrán korú üledék legfelsőbb részét képező kavicsos homok fedőjében többé-kevésbbé homokos sárga agyagmárga következik tekintélyesebb vastagságban, a szármáti korú üledék legmélyebb rétege gyanánt. Ez a sárga agyagmárga jól megkülönböztethető tagja a szóbanforgó üledéknek s Kútflavától kezdve Kelneknél, Récsénél, Szászorbnál, Doborkánál Nagyapoldig követhető. ARZ G. benne Récsén az oláh-templom közelében *cardiumot* és *cerithiumot* talált.

E sárga agyagmárga fölé világos sárga csillámos lágy homok következik. A homokba vékony, sötétebb sárga színű agyagosabb rétegek vannak közbetelepedve. Egyik felsőbb homokrétegben nagy, kenyérialakú homokkő-concretiók vannak rétegszerűen beágyazva, melyeknek anyaga

\* D. STUR. Bericht über die geologische Uebersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860. (Jahrb. d. k. k. geolog. R. Anst. Bd. XIII. (1863) pag. 88.)



Koncza táján durvább lesz s konglomeráttá tömörül. Az üledéknek még felsőbb részében élénkebb sárga és kék vagy szürke színű a homok, közbetelepített vékony agyagrétegekkel.

E felsőbb, homokos része a szármáti korú üledéknek, több helyen tartalmaz jellemző fossiliákat. Így:

Konczától É-ra, a Csapó-udvarral (most postahivatal) átellenben, a Szekás-patak jobb partján egy föltűnő csuszamlás van, honnét a csillámos, szürke homokból

*Cardium obsoletum*, EICHW.

*Tapes gregaria*, PARTSCH.

*Cerithium pictum*, BAST.

héjakat gyűjtöttem.

Szászorbónak D-i részén, a Schurblich oldalában van a lakosok homokgödre, melynek egyes rétegei jócskán zárnak magukba molluska-héjserepeket, egész csigaház vagy kagylóteknő ritka s az is annyira el van mállva, hogy azonnal széjjel esik. Itt valamelyes használható anyagot csak olyan kaphat, mint ARZ GUSZTÁV ág. hitv. ev. lelkész, a ki évek hosszú során gyűjt. A tőle gyűjtött anyagot meghatározva dr. KOCH A. közli (l. c. pag. 7.).

Doborkától D-re, az utolsó házak közelében, a völgyben a lakosság téglavetőjében, a fentebb említett antiklinális ráncz következtében a rétegek a hegység felé dőlnek. A leásásban alul szürke csillámos homok van, közbetelepedett vékony agyagos rétegekkel és kenyéralakú homokkő-concrétiókkal. E homok felett kék agyag következik, melyből

*Cardium obsoletum*, EICHW.

*Ervilia podolica*, EICHW.

*Cerithium pictum*, BAST.

*Rissoa inflata*, ANDRZ.

„ *angulata*, EICHW.

*Bulla Lajonkaireana*. BAST.

teknőket, illetőleg házakat gyűjtöttem.

Még tovább K-re, Nagypoldtól D-re találkozunk a szármáti korú üledékkel, mely a vasút mentén az alagútát követő nagy kanyarodás bevágásában s a közelében lévő leásásban van jól föltárva. STUR D. a vasuti hid felől jövő völgyben föltárt homokon *Donax lucida*, EICHW. teknőt talált (l. c. pag. 88.).

## 6. A pontusi korú üledékek.

A pontusi korú üledékeknek a szóban forgó terület ÉK-i részében: Kútfalva, Koncza, Drassó, Spring, Búzd, Szerdahely környékén nagy a felszínes elterjedése, alkotván a *Mezőség* DK-i részének szeliden hullámos dombságát.

A pontusi korú üledék legalsóbb részét az a sárga, alárendelten kékes, jól rétegzett agyag képezi, melyből már az előző évben a Kútfalvától É-ra lévő vizmosásból az alsó-pontusi emeletre jellemző fossiliákat gyűjtöttem.<sup>1</sup> Ez a sárga agyag a szármáti korú üledék fedőjében jól követhető réteg, s belőle HERPEY KÁROLY Konczától É-ra a Csapóudvarral (ma postahivatal) szemben a Székáspatak jobbpartján feltűnő sárga agyagos márgából szintén az alsó-pontusi emeletre jellegző, s a Kútfalvival egyező fossiliákat közöl.<sup>2</sup> Én e helyről, a homokból — mint azt fentebb elmondom — szármáti fossiliákat gyűjtöttem. Mindennek daczára nem vonom kétségbe HERPEY közlésének a hitelességét, mert tényleg a szármáti homok felett a domb ereszen a pontusi sárga agyag jelenlétét megállapítottam s így valószínű, hogy itt is a felsorolt faunát tartalmazza. Sajnos! én itt nem gyűjtöttem fossiliát, mert a domboldalnak ez a része, mely HERPEY ottjártakor még jól föl lehetett tárva a jól látható lecsúszott részben, ma füvel benőtt kaszáló.

Sikerült azonban a már STUR D.-től említett<sup>3</sup> lelőhelyét az alsó-pontusi fossiliáknak Szerdahelytől DK-re, a doborkai patak partján megtalálni. E pataknak a Nagypoldra és Kisapoldra vivő utak közé eső szakaszán, a jobb parton, már messziről feltűnő omlás van, hol is alul vékony agyagos rétegek által megszakított szármáti szürke homok van s felette jól rétegzett sárga agyag

*Congeria subglobosa*, PARTSCH.

*Unio* sp.

*Melanopsis (Lyrcaea) Martiniana*, FÉR.

elmállott, igen törekeny teknőivel, illetőleg házaival, Majd kavics-lencsét és vasas gömböket tartalmazó sárga homok felette ismét sárga agyag van.

A tárgyalás alatt lévő sárga agyag felsőbb részeiben egyebütt is kavicslencsék fordulnak elő, mely kavics Konczától DK-re a Koczkanak a Székás-patak jobbparti ereszen több helyütt jól föl van tárva,

<sup>1</sup> A m. kir. Földtani Intézet Évjelentése 1905-ről 81. l.

<sup>2</sup> Alsóféhérmegye monographiája, I. k. I. rész. 170. l.

<sup>3</sup> l. c. pag. 88.

miután itt útkavicsolási czélokra nagyban nyerik. A kavics egészen tyúktojás nagy, javarészből fehér quarcz-kavics, Az üledék szövete fluviatilis, sárga homoklencsékkel, vagy a kavics képez lencséket a homokban. Az üledék vékonyabb-vastagabb sárga agyagrétegeket is tartalmaz, melyből

*Congeria Zsigmondyi*, HALAV.

*Limnocardium aff. secans*, FUCHS.

*Melanopsis (Lyraea) Martiniana*, FÉR. (juv.)

teknőket, illetőleg házakat gyűjtöttem.

Ezen kavicsos lencséket tartalmazó sárga agyag felett hatalmas homokos üledék következik, melyben Szerdahelytől ÉNy-ra, a Sósfürdővel által ellenben lévő lejtőn nagy, közelebről meg nem határozható *congeria* cserepei találhatók.

Ez a felsőbb homokos üledék javarészből finomabb, durvább szürke színű, élénk sárga lágy homokrétegekkel váltakozó rétegsorozat. A sárga színűben vasas concreciók, míg a szürkében nagy gömbalakú homokkő-concreciók vannak. Jól föl vannak e rétegek tárva Drassó, Spring, Búzd községek homokgödreiből, itt azonban fossiliákban meddő.

Majd e homokos rétegsorozatra kékes (helyenként ibolyaszínű) agyag, felette sárga agyagmárga következik. A pontusi korú üledéknek ez a felső része jól föltárva Szerdahelytől É-ra a szőlők között lévő s már messziről föltűnő nagy csuszamlásban van. A felső sárga agyagból *Congeria* sp., *Limnocardium* sp. és (dr. László G. szíves meghatározása szerint) *Salicophillum* (aff. *Salix pentandra*, L.) gyűjtöttem.

## 7. Diluviális képződmények.

Határozott, a térképen is kijelölhető, diluvialis képződményre a szóban forgó területen, csak is Nagyapoldnál akadtam. A vasuti állomás és a nagy hid között a pályamentén lévő leásásban sárga agyag, közbetelepedett kristályos paladarabokból álló kavicsréteggel, van föltárva, e kor képviselője gyanánt. Ez az üledék Nagyapoldtól É-ra nagy területen jelentkezik a domboldalt alkotva.

Kisebb, a térképen ki nem jelölhető részletek több helyütt is vannak, ezeket azonban a dombok tetejét és oldalait elborító málladéktól megkülönböztetni legtöbbször nem lehet. De hogy vannak: bizonyítja ARZ G.,\* ki *Elephas primigenius*, BLMB. fogat említ a kelneki erdő

\* ARZ G. Geogr. u. Naturhist. Verhältn. Mühlbachs und seiner Umgeb. (Programm d. ev. Untergymn. in Mühlbach, Schuljahr. 1864—5.)



árkából, Rehónál pedig, a Pereu Casilorban szerinte ezen emlősnek teljes csontvázára akadtak.

### 8. Jelenkori képződmények.

Területemet KDK—NyÉNy irányban a Székás-patak szeli át, széles árterén kanyarogva, s beléje jobbról-balról több kisebb patak torkollik, szaporítván vizét. A délfelől, a hegységből eredő patakok rakoncátlan hegyi vizek, melyek hóolvadáskor, nagy esőzéskor durva kavicst hoznak le, az északról jövők azonban a neogén dombságból erednek s ehhez képest a Székás-pataktól az árterén lerakott iszap homokos üledék, javarészből szántóföldnek alkalmas terület.

### 9. Konyhasós források.

Előző évi fölvételi jelentésemben \* egy feltűnő repedésről s az ennek mentén történt vetődésről teszek említést. Ny-on ezt a vetődést a Felsőpiántól DNy-ra lévő feltűnően meredeken kiemelkedő Veratikul-hegy, s tovább K felé a Felsőpiántól DK-re a felső-kréta üledékek gyanánt benyúló Szeráthegy, Rekitánál a mediterrán öböl és Szászcsortól É-ra a felső kréta üledéket É-ról határoló Vrf. Mogluj kristályos palasziget jelzi. E három pontot összekötő egyenesnek KÉK-i irányban való folytatásában mindjárt Rehótól D-re a hegyháton azt tapasztaljuk, hogy a mediterrán homokos rétegek a kréta korú üledék felé dőlnek, majd Kelnektől ÉK-re észlelhetjük e repedést. Itt ugyanis három már messziről feltűnő kúpalakú domb mutatja a lépcsőzetes elvetődést. S ha még tovább követjük a 18—5 óra csapású vonalatot Szerdahelytől ÉNy-ra a Székáspatak árterén két konyhasós forráshoz érünk, melyeknek vize tehát e repedésen nyomul föl. A szerdahelyi konyhasós források cementmedenczébe vannak foglalva s a környékbéli lakosok kedvencz nyári fürdője.

Sósforrás van még Drassónál a völgyben a Buzdra vivő út mentén, ásott kútban.

★

Végül kedves kötelességemnek tartom e helyt is megköszönni azt a készséget, mellyel MANGESIUS HERMANN főszolgabíró úr Szerdahelyen és ARZ GUSZTÁV ág, hitv. ev. lelkész úr Szászorobón nehéz földadatom teljesítésében engem támogatni sziveskedtek.

\* A m. kir. Földtani Intézet Évijelentése 1905-ről, 76. l.

## 10. Az erdélyrészi medence geológiai alkotása Balázsfalva környékén.

(Jelentés az 1906. évi részletes országos geológiai felvételről.)

TELEGDI ROTH LAJOSTÓL.

Minthogy a megelőző (1905) év nyarán a gyulafehérvári 21. zóna XXIX/rovat jelzésű osztálylap geológiai térképezését bevégeztem volt, 1906. nyarán feladatomat képezte ez osztálylaphoz K felé csatlakozó 21. zóna XXX/rovat jelzésű, balázsfalvai osztálylap térképezésének megindítása. Tehát ez utóbbi osztálylap területére térve át, mindenekelőtt a Kis- és Nagy-Küküllő egyesülésénél (Küküllőszög) fekvő Balázsfalváról, azután Szépmező, Hosszúaszó és Szászcsanád községek felől folytattam felvételi munkámat ez osztálylap Ny-i felén, mely jórészt elkészült.

A területet a fiatal-harmadkorú rétegek sorozata és a diluvium alkotja.

Az előbbieket legrégibb tagja, a *mediterrán* korú lerakódások, leginkább a terület É-i részén terülnek el, ékalakúan D felé nyúlva, míg a *pontusi* rétegek Ny, D és K felől az idősebb rétegeket fogják körül. A *származási* korú rétegek a mediterrán és pontusikori lerakódások határán vagy a mediterrán területen lépnek fel foltonként.

A *mediterrán* rétegek zöme világossárga és kékesszürke vagy fehéres, kemény, palásan rétegzett agyagmárgából áll, a mely közt vékony betelepedéseként számos helyen, de mindig magasabb szintben, dacittufa mutatkozik. Ilyen dacittufa-betelepedéseket Magyarbeczétől K-re, Kisaknától D-re, a Tövishegy Ny-i és K-i lejtőjén, Magyarpéterfalvánál, Balázsfalvánál, Szászpaták és Monora környékén figyeltem meg. E betelepedések egészben véve az ÉNy—DK-i csapásirányt követik s így a szóban levő dombos vidék főcsapásirányát jelölik. A tufát a monoraiak az ő határukban, elég szép nagy darabokban is, házépítésre fejtik.

A Balázsfalvától Ny-ra eső La Peru vagy Csuphegy 431 m-es



csúcsa déli lejtőjén, a csufudi szőlők és Karpinis-erdő közt fekvő területen, a mediterrán márgás agyag és homokos márgás mészkő közt, szép fehér alabastromszerű gipszbetelepedés fordul elő lencsealakuan. Ezt egy olasz vállalkozó fejtette és örölte, de a fejtést ez idő szerint abban hagyta.

*Sósutak, sósforrások és sós kivirágzások* a mediterrán rétegek alkotta területen több helyen észlelhetők. Sósutakat Kisaknától D-re két völgyben és Szászpataknál a hasonló nevű völgyben találtam, sósforrás Magyarpéterfalvánál a Kisküküllő jobb partján bugyog fel, melyet a Kisküküllő vize, ha magasállású, eltakar; sósforrás van továbbá Szászcсанádtól ÉNy-ra a Rohrwart-völgyben, sós kivirágzások pedig nevezetesen Magyarbényén, valamint e község és Pánád közt s úgyszintén az előbb említett szászcсанádi Rohrwart-völgy baloldalán is, mutatkoznak. Magyarbénye és Pánád községek területén kopár, lekerekedett halmocskák láthatók, melyek, mint a márgatömegtől elvált és a lejtőn lecsúszott részek, a víznek ellenállva, visszamaradtak. Magyarbényétől ÉNy-ra és É-ra a fensíkon számos kiálló kúp, szarkophagra emlékeztető is, tűnik fel. Ezek közt az elzárt mélyedéseken az esővíz tökká gyűl össze; a kisebbszerű mélyedések a víz elpárolgása után persze szárazak. Állandóan vízzel telve van a Kisiklódtól É-ra fekvő, «Nagy tó.»

Az agyagmárga közé alárendelten homokkő vagy finom fehér liszt-nemű homok van betelepelve.

A mediterrán agyagmárga vékonyhéjú, rossz megtartású kis kagylók (apró *Suessi-féle cardiumok*), azután *planorbis* stb. mellett *növényfoszlányokat*, *halpikkelyeket* és *ostracodákat* (*Cypris faba*) észleltet, tehát oly édesvízi jellegű szerves maradványokat, mint a milyeneket az erdélyrészi Érczhegység keleti, tehát az erdélyrészi medencze Ny-i szélén Várfalvától D-re, a Csegezre vivő út mellett, a lajtamészkő alatt hasonló mediumban 1897-ben találtam és gyűjtöttem (l. «A Várfalva, Toroczko és Hidas közt elterülő hegyvidék geologiai alkotása» című jelentésemet.)\*

A *szármáti koru lerakódások*, hasonlóan mint a dacittufa, a dombos vidék ÉNy—DK-i csapásirányát hozzák kifejezésre. Megmegszakadt részekben lépnek fel, de az osztálylap ÉNy-i lapja É-i szélétől kezdve a DNy-i lap É-i részéig követhetők. Az előbbi lapon a Vadveremre vezető úton s attól D-re jelennek meg kisebb elszigetelt részekben, a Székelyhegy 367 m-es kúpjától DK-re nagyobb s Balászfalvától Ny-ra s ÉNy-ra (La Peru táján) még nagyobb folt alakjában vannak elterjedve, Csufud, Vézán és a vézai völgyön át DK-i irányban

\* M. kir. Földtani Intézet Évjelentése 1897-ről, 84. (23.) 1.



folytatódnak e lerakódások szalag alakjában Szászpatak és Monora közt az utóbbi község «Klossberg» nevű hegyéig, a szászpataki Magurát is ezek képezik, a monorai Klossberg DK-i folytatásaként pedig Farkastelkén, a Petri- és Gorganhegyen jutnak ismét foltokban a felszínre. E megszakított Ny-iabb vonulattal párhuzamosan haladva, e rétegeket a kisiklói Dealu Furcilor Ny-i lejtőjén, Szancesal D-i végén és a Glo-govecztól ÉNy-ra fekvő dombvonulat DNy-i lejtőjén mutathattam ki kisebb részekben.

E rétegek finom fehér és élénken sárga, csillámos homok- és apró kavicsos homokból, valamint laza homokkőből állanak, mely leveles, világossárga márgás agyaggal váltakozik; a laza homokkőben kemény homokkő-gömbök és konglomerátos darabok mutatkoznak.

Az e rétegeket jellemző kőületek: cerithiumok, cardiumok, ervilia, tapes, buccinum stb. fordulnak e lerakódásokban elő. A rétegeken belül Balázsfalva táján synklinálist mutathattam ki, tehát oldalnyomás folytán ráncosodottak, a «La Peru»-n (Balázsfalva Ny) mindenütt építésre való homokkővet kerestek, a mit kisebb-nagyobb darabokban találtak is és kiszedtek.

A Szászcsanádtól É-ra fekvő Gorganhegy D-i oldalán a rétegek 20°-a ÉK dőlnek és itt agyagmárga alatt homokkő, márga és finom homokkő, ez alatt dacittufa, alatta 2 cm-es rostos gipsz, ez alatt világos lágy márga, azután vékonyleveles és kékeesszürke finoman rétegzett agyagmárga, homok és homokkő stb. települ. A rétegek kis boltozatot észleltetnek és *fedőbb* részükben van a dacittufa-betelepedés, melynek képződése tehát még a szármáti kor vége felé is tartott. E rétegek alatt következik azután a mediterrán sárga agyagmárga a — mint rendesen — betelepedett dacittufával.

A *pontusi (pannoniai)* kor lerakódásai nagy tért foglalnak a szóban levő területen el. E rétegcomplexumot legjobban Szászcsanádnál láttam feltárva, hol a rétegek 20°-a ÉK-nek és Ny felé DNy-nak dőlve, antiklinális boltozatot tüntetnek elő. A község Ny-i vége felé, hol a nagy oldalárok a főárokba torkol és magában az utóbbiban, palásan rétegzett, kékes és okkersárga márgás agyag látható, a melyben *Lenzi*-féle *cardium*okat és egy *congeriát* találtam. A DNy-ra fölfelé vonuló árkot, tehát a fedő felé, követve, homok durva apró kavicsos homokkal következik, a melyben óriási bombaszerű, gömbölyű homokkő-concrétiók vannak betelepedve és e kavicsos homok *congeriák*, *cardium*ok és uniók töredékeit zárja magába. A homoktömeg fedőjében kékeesszürke és sárga márgás agyag települ, melynek fekvőbb részében alárendelten még homok mutatkozik, mely homok azonban a fedő fele eltűnik. A márgás agyag a fedő felé világosabb színű, *cardium*-maradványokat és növényfoszlá-

nyokat észleltet. Sós kivirágzások úgy a fekvőben (főárokban), mint a fedő márgás agyagban láthatók, agyagvaskő pedig az egész complexumban mutatkozik.

A szászcsanádi lutheránus templom mögött a községbe vivő úton nagy feltárás van, a hol a homokot ássák, melyet a községi útra visznek. A homok közt itt ismételtén vékony agyagmárga-betelepedések, azonkívül agyagmárga-gumók vagy lencsék és kemény homokkő-gömbök láthatók, mely utóbbiak helyenként egy darabra padot is képeznek. A homok finom, részben összálló, vagy durvább apró kavicsos és helyenként konglomerátos. Fekvőjét persze itt is a fenti kékes és sárga rétegzett agyagmárga képezi.

Szépmezőtől D-re, a mély úton, mely a Schönaauer Berg É-i lejtőjén e hegy 522 m-es kúpjára felvisz, a limonitos concrétios homokban betelepedett 2—3 m vastag rétegzett márgás agyagban *Lenzi-féle cardiumok*, *Congerina banatica*, egy *Partsch-féle congeria*, *Planorbis*, *Valenciennesia* stb. fordulnak elő. A rétegek itt 10—20° a. csaknem D-nek dőlnek.

Glogovecznél, a főárokból ÉK s aztán DK felé felhúzóódó árokban, főleg az utóbbi részén, az erdőben fenn, nagy szakadás van, mely a pontusi rétegeket vagy 40 m vastagságban feltárja. A rétegek itt vízszintesek és finom csillámos homokból állanak, mely közé vékony márgás agyag és még vékonyabb fekvetekben padszerűen elrendezkedett homokkő-concrétiók, valamint limonit kenyéralakú concrétioi be vannak telepedve. A Csetátye kúpját is pontusi homok képezi. Itt egy volt építmény (Andrássy-vár) és ásások nyomai láthatók, mely utóbbiak következtében tölcésalakú mélyedések keletkeztek. A Csetátyéről levezető úton, 5° a. ÉK-nek dőlve, homok betelepedett homokkővel és limonitos gumókkal, melyek itt is helyenként fekvetszerűen sorakoznak, óriási vastagságban (a völgytől fel 200 m vastagon) van feltárva. Mindjárt a két árok egyesülésén alól a völgyben a fekvő felé haladva, vastagabb rétegzett agyagmárga mutatkozik, mely szintén a *Cong. banaticá-t*, *Lenzi-féle cardiumokat*, *Planorbist* is *Valenciennesiát* tartalmazza.

A pontusi (pannoniai) korú homok lerakodáson rajtaülve, egyes foszlányokban, mint az egykoron összefüggött takaró maradványaira, a felvételben résztvett KÁROLY fiam társaságában a Schönaauerberg és Glogovecz közti tájon egy kőzetre akadtam, mely engem egészen a balatonvidéki basalttufára emlékeztetett. Ezen erősen repedezett tufa az emlitett és hullámos felületű pontusi lerakodás mélyedéseit tölti ki, mint azt a Schönaauer-hegy 522 m-es kúpjától DDNy-ra az úton látható feltárás szépen mutatja. A tufa anyagában beágyazott bombák, valamint magának a tufának vékonycsiszolata is azonban, melyeket dr. PÁLFI MÓR

úr szíves volt mikroszkop alatt megvizsgálni, *augit-hypersthenandesit*nek, illetve e *kőzet tufájának* és így a Hargitta-hegység andesit-typusának bizonyult. Ebből látnivaló tehát, hogy a mai tekintélyes távolságban K-re fekvő Hargitta-hegység eruptiók működése még a pontusi korban is tartott, melynek idősebb (alsó-pontusi) lerakódásait a kiszórt vulkani hamú a kilövelt bombákkal egyetemben most andesittufa képében fedik.

A *diluviális lerakódások* leginkább a dombok hátán terülnek el bizonyos magasságig (400 m-ig is), de a völgyek alluviumáig is leérnek. Idősebb részük homok és kavicsból, fiatalabb részük agyagból áll. A homok és kavics rendszeren keskeny sávok alakjában jelenik a felszínen meg, Szépmezőnél vékony sárga lösz alatt a barna és sárgás vörhenyes babérczes agyagot is láttam feltárva, a mely sok concrétiót (lőszbábót) zár magába. Szancsalnál a diluviális agyag alatt feltárt szürke csillámos homok- és kavicsban *Succinea oblonga*, *S. Pfeifferi*, *Helix hispida*, *Planorbis* stb. fordul elő.

---



## 11. Jelentés a szászvárosi és kudzsiri havasokon az 1906-ik évben végzett földtani felvételemről.

LACKNER ANTALTÓL.

A m. kir. Földtani Intézet tekintetes Igazgatósága a 23. zóna XXIX. rovat ÉNy. jelzésű, 1 : 25,000 mértékű katonai térképlap földtani térképezését tette feladatommá.

Felvételemmel úgy északról, mint nyugatról HALAVÁTS GYULA fő-geologus úrnak 1904, illetve 1899. évben eszközölt felvételeihez csatlakoztam.

A területem a szászvárosi és kudzsiri hegységek magas hegyvidékének, az ú. n. havasoknak, egyik része. Így területemre esnek a szászvárosi havasoknak következő nevezetesebb hegyei; a Plovoja (1253 m), a Lupsa (1489 m), a Godján (1659 m), a Skirna (1660 m); a kudzsiri havasokból pedig megemlítésre méltók: a Rekita (1238 m), a Grossilor (1498 m), a Paltinei (1647 m), a Sipcsa (1692 m), a Batrina 1794 m). A területemen átfolynak a Riu Mare (Nagypatak, másképen ősebeshelyi patak), melynek felső szakaszát helyi néven Alunulujnak is nevezik, továbbá a kudzsiri Kis- és Nagypatakok (Riu Mik és Riu Mare), melyek területemtől északra eső Kudzsir községnél egyesülnek. Mind a három patak bővizű és a Marosba futnak. A völgyek mélyek, szűkek, oldalai igen meredek. Az egész területet fenyőerdő borítja, leginkább kincstári erdőségek, csupán a hegynyergeken és tetőkön vannak tisztások, melyek ha elég terjedelmesek, havasi legelőül szolgálnak. Feltárás a területen kevés van, mert a hegytetőkön, hol a tisztások vannak, helytálló szikla alig található, az oldalakon meg az erdők és a gyér számú utak, helyesebben ösvények, nehezítik meg a feltáró pontok felkeresését, így csak a völgyek adnak megfigyelhető pontokat; azonban a völgyek legnagyobb része alig járható.

A területem földtani alkotásában következő kőzetek vesznek részt:

1. Pegmatitok.
2. Porphyro.

3. Gránitok.

4. Serpentinek.

5. Kristályos palák középső csoportja,  
melyeket időrendben a következőkben ismertetek.

## I. Kristályos palák.

Az elmúlt év nyarán bejárt területemnek hegységeit úgyszólván teljesen a kristályos palák alkotják, melyek közvetlen folytatását képezi a HALAVÁTS GYULA főgeológus úrtól leírt s a területemtől nyugatra és északra fekvő kristályos paláknak.<sup>1</sup> Tehát területemen is erősen csillámos kristályos palák vannak, melyekben túlsúlyban a gneiszok láthatók. A csillámpalák *muskovitos-biotitos csillámpalák*, azonban helyenkint gombostüfej nagyságtól mogyorószem nagyságig húsveres színű *gránátkristályokat* tartalmaznak (Komán, Batrina stb.), melyek a csillámpalákból kiválva gyakran láthatók a gyalogösvényeken szerte heverni. A Batrina sziklás csücsán pedig a csillámpalákban gránátokon kívül *disthen*-t is nagymennyiségben figyelhettem meg. A *gneiszokat* két csoportba lehetne osztani, t. i. aprószemű és öregszemű gneiszokra. Az aprószemű gneiszok finom rétegezést mutatnak, míg az öregszeműek, azaz az ú. n. szemesgneiszok, pados elválásban láthatók. A gneiszok biotitos, vagy muskovitos, vagy biotitos-muskovitos gneiszok, a szemes gneiszokban gyakran ökölnagyságú földpátszemeket látni. Gyakori az aprószemű és szemes gneisz között az átmenet.

Eltekintve a kisebb ránczosodásoktól és vetődésektől, a kristályos palák rétegeinek csapása 9—14° között ingadozik, míg dőlésük D-i irányú. Feltűnő, hogy míg a lapom északnyugati részén, tehát az ősebes-helyi Nagypatak mentén és attól északra a kristályos paláknak inkább 9—10° a csapása, addig a térképlapomnak északkeleti részén, azaz a kudsiri Nagypataktól keletre a rétegek csapása inkább 12—14°, úgy hogy a kudsiri Kispatak és Nagypatak vízválasztója, tehát a Rekita és Refainul É—D-i irányú hegygerincze képezné a valószínűleges találkozási vonulat. Itt azonban a rétegek határozott K—Ny-i irányt mutatnak, miből következik, hogy a rétegek elhelyezkedése legyezőszerű, mely azonban a lapomnak déli része felé mindinkább elenyészni látszik. Minthogy a rétegek dőlése általában D-i irányú, tehát felvett területem

<sup>1</sup> HALAVÁTS GYULA: O-Sebeshely, Kosztessd. Bosoród, O-Berettye (Hunyad-megye) környékének földtani viszonyai. (A m. kir. Földt. Int. 1899. évi jelentése.)

HALAVÁTS GYULA: Kudsir-Csóra-Felsőpián környékének földtani alkotása. (A m. kir. Földt. Int. 1904. évi jelentése.)

a HALAVÁTS GYULA főgeologus úrtól kimutatott synklinális északi szárnyára esik.

A kristályos palák között területemen aránylag igen alárendelten és leginkább a kudsiri Nagypataktól keletre, a Muncsel és Kis-Magura hegyek között, *amphibolitok* is előfordultak, de minden esetben a rétegek közé lencseszerűleg betelepülve található. A területemen meszeket nem találtam. Igen gyakori azonban a quarcz lencseszerű beágyazásában.

Az előadottakból következik tehát az ezen területet alkotó kristályos palák azoknak középső csoportjához csatolandók.

### a) II. Eruptiós kőzetek.

a) *Serpentinek*. A kristályos palákat lapom délkeleti részén serpentinek törték át. Ezeknek létezéséről 1860. évben már STUR DÉNES<sup>1</sup> tesz említést; ugyancsak STUR említi meg, hogy ezen serpentin előfordulását PARTSCH naplójában is olvasta. Újabban báró NOPCSA FERENCZ<sup>2</sup> összefoglaló munkájában a Paltinei hegynél kezdődő hajlott serpentinvonulatot ír le és a térképébe be is rajzolja. A Paltinei hegyet a Komán-hegygyel összekötő gerinczen rá is akadtam a serpentinre, mely helyet helyi néven Piatra Rossú-nak (Vöröskő) ismerik a havasi pásztorok. Nyomozva a serpentin kiterjedését, megállapíthattam, hogy a paltinei esztinák alatt ismét kibukkan, hol szalmasárgás színű, sugaras szerkezetű. Lejebb a kudsiri Nagypatak völgyében mindkét oldalon újra serpentinre találtam, és tovább délnyugati irányban a Kudzserele és Nye-gován hegyek közti nyeregig követhettem, hol már lapom déli szélét elhagyja. A felszínen ezen serpentin nem képez összefüggő egészet, hanem csak foltokat, melyeknek határai élesen kijelölhetők. A paltinei esztinák alatti serpentin pegmatitdyke törte át és ezen majdnem 100 méter vastagságú dyke kitörésére vagyok hajlandó visszavezetni azon körülményt, hogy a dyke közelében a kőzet teljesen elserpentesedett. A serpentin chloritos, augitos kőzet átváltozásának tekintendő; erre vallanak a Vöröskő alatti (keleti oldalon) lóósvény mellett gyűjtött contact hatást mutató darabok, melyekben nagy augitkristályokat találtam kiválva. A kőzet színe rendszeren sötét, majdnem feketészöld, mállott darabok vöröses árnyalatot mutatnak.

<sup>1</sup> STUR D.: Bericht über die geologische Uebersichtsaufnahme des südwestl. Siebenbürgen (1860). (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. 13., 45. old. Wien. 1863.)

<sup>2</sup> Br. NOPCSA FERENCZ: A Gyulafehérvár, Déva, Ruszka-bánya és a romániai határ közé eső vidék geológiája 1905. Budapest. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XIV. köt. 4. füzet. 102. old.)



b) **Gránitok.** Csupán két helyen figyelhettem meg a területemen gránitot. Mindkettő dyke-szerű, de csapásirányban nagyobb hosszúságban nem tartanak. Az egyik gránitelőfordulás az ósebeshelyi Nagypatakban van részben a patak, részben pedig a sziklákba vájt löösvény által feltárva, körülbelül 200 méternyire a Nagypatak és a Gliva patak összeszőgelésétől lefelé. Ezen granitdyke közel 50 méter vastag és csapásiránya  $23^{\circ}$ , dől pedig DK felé  $50^{\circ}$ -al. Nevezetes ezen granitdyke még annyiban, hogy majdnem a közepén 10 méter vastag quarcporphyr dyke töri át, melynek csapása és dőlése azonos a gránitéval. A másik gránitelőfordulás a Molivisului hegyről déli irányban levezető út bevágásában látható hiányos feltárásban. Mindkét gránit igen szilárd, öregszemű, benne úgy biotit, mint muskovitsillám látható; az utóbbi előfordulásnál a földpátok szép rózsaszínűek.

c) **Porphyrok.** Kisebb terjedelmű, dyke-szerű porphyr kitörések a területemen igen gyakoriak. Leginkább 0.5—1.0 méter vastagságban figyelhetők meg. Az ósebeshelyi Nagypatak felső szakaszában az Alumuluj kincstári erdőházak és a duzzasztó között 6 ilyen kisebb porphyr-dyke-t figyelhettem meg. A Batrina-hegy délnyugati lejtőjén az 1709 m magassággal jelzett forrás közelében, mely forrás mellett egy kereszt is áll, továbbá lenn a kudzsiri Kis-patak völgyében az 1535 m magassággal jelölt patak elágazásánál, de magán a Batrina-hegyen, annak délkeleti oldalán vezető löösvény mellett két helyütt, a sipcsii régi fűrészmalomnál, továbbá a kudzsiri Nagypatak völgyében a Kancsu duzzasztónál és a Podu Kudzserele (Kudzsiri hid)-től a Magura havasra felvezető ösvény mellett mangános vasérczek kibukkanásai láthatók, melyek tulajdonképp porphyrdyke-ok erősen mangános-vasas festéssel. Ezen kibúvások KÉK—NyDNy irányt mutató vonalat alkotnak és valószínűleg egy összefüggő porphyrdyke tartozékai. Ezen vasas kibúvások a völgyekben vasban gazdagabbnak látszanak, mint a magas hegyeken. Feltárásuk hiányos, úgy hogy közelebbi véleményt bányászati fontosságuk tekintetében ez idő szerint mondani nem lehet. Ezen vasas porphyrvonulat az egyetlen érczes előfordulás a területemen. A többi porphyr dyke-ok mentén az érczesedésnek nyoma sem látható.

A területemen látott porphyrok igen szivósak, leginkább szürkeszínűek, kivéven a vasas vonulatnál levőt, mely erősen vereses színű, és quarcban gazdag.

d) **Pegmatitok.** A kristályos palák között lépten-nyomon kisebb fészkek, lencsék alakjában a rétegek közt, vagy gyakran pár cm-től fél méterig terjedő vastagságú erek és telérek alakjában találhatók. Csupán egy helyütt, a kudzsiri Nagypatak és Izvorul Caldarii összeszőgelésénél látható két egymással párvonalas pegmatitdyke; tovább a

kudzsiri Nagypatak mellett felfelé haladva, közel az 1286-os magassági ponthoz, már a serpentineknél említett dyke van. Mind a három dyke párvonalas, csapásirányuk  $15^h$ .

### Hasznosítható anyagok.

A területemen ipari szempontból figyelmet érdemelnek: a *granit*, mely az ósebeshelyi völgyben található, burkolati kövek előállítására; a *quarcz*, mely Comarnicel nevű hegytetőn sziklákat alkot, végül a már említett *vasérczek*, melyek csak kibúvásokban ismeretesek. Azonban mindezen anyagok oly távol esnek a feldolgozó vagy értékesítési helyektől, sőt a legközelebbi vasúti állomásoktól is, hogy jelenlegi viszonyok között azok művelése nem lehetséges.

\*

Befejezésül emlitem még, hogy a felvételi időm egy részét, egy hónapot, dr. PÁLFY MÓR m. kir. osztálygeologus oldalán töltöttem el és mellette az Erdélyi Érczhegységnek Boicza—Nagyág közti terület geológiai viszonyait tanulmányozhattam; de meg kell emlékezni e helyütt HALAVÁTS GYULA főgeologus úr lekötelező szivességéről is, melylyel a területemmel szomszédos területek geológiai viszonyaiba a helyszínén személyesen beavatni szives volt. Úgy HALAVÁTS GYULA főgeologus úr, mint dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus fogadják e helyen hálás köszönetemet fáradozásukért.

Végül jelentem, hogy BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úr, a m. kir. Földtani Intézet igazgatója ellenőrző útjában engem is felkeresett és hasznos útbaigazításokkal, tanácsokkal, volt szives támogatni, mit ez alkalommal is kedves kötelességemnek tartok megköszönni.

---

## *B) Bányaageológiai felvételek.*

### 12. A Szepes-Gömöri Érczhegység, Nagyrócze, Jolsva és Nagyszlabos környékére terjedő részében eszközölt részletes földtani felvételről.

(Jelentés az 1906. év nyarán végzett felvételekről.)

Dr. Böckh Hugótól.

A magyar királyi Földtani Intézet igazgatóságától nyert megbízás folytán az 1906. évi szünidőben az 1:25,000 méretű katonai térkép 11. zóna XXII/rovatának ÉK-i lapján végeztem részletes földtani felvételt. Ezenivül a 11. zóna XXIII/rovatának ÉNy-i lapján Csetnek környékét reambuláltam.

A felvételre dr. VITÁIS ISTVÁN liceumi tanár úr is elkísért, a ki Nagyrócze környékén végzett felvételeket.

Idei felvételi területem felépítésében a következő kőzetek vesznek részt.

Alsó karbonkoru pala és karbonmész.

Felső karbonkoru és permkoru quarczitok, homokkövek és konglomerátok.

Konglomerátok és homokkövek.

Werfeni pala.

Triaskkoru mész.

Diluviális és esetleg pliocénkoru törmelék.

Alluvium.

Az eruptiós kőzetek közül: gránit, quarczoz porphyr és diorit.

A lap délnyugati részébe eső Vashegyről és a csetneki határba tartozó hradeki érczelőfordulásról már más alkalommal közöltem részletesebb leírást és jelenleg csakis a vidék geológiai felépítésének általános vázlatát kívánom adni.



A hegységet alkotó üledékes kőzetek csapásiránya a szóban forgó területen is általában ÉK-i, csak helyenként K-i, illetve DK-i.

A legnagyobb kiterjedése az alsó karbon kőzeteinek van, melyek grafitos palákból, arkozákból, mészkövekből és elvétve konglomerátokból állanak.

E kőzetek mind erősen gyűrtek, átlag 45—75 fokos dőléssel. Az arkozák, ha erősen préseltek, sokszor a megtévesztésig hasonlítanak a porphyroidokhoz és ilyenkor az elválasztás rendkívül nehéz.

A mészkövek erősen kristályosak és ügylátszik típusos zátonyoknak felelnek meg. Több helyütt magnezitté vannak átalakítva. Ilyen magnezitté átalakult mész ismeretes Turcsoknál, Lubenyiktől DK-re a Marvanky műhely mellett, a jolsvai Dubraván, a hol a muisányi határban óriási kiterjedésben lép fel kitűnő minőségű magnezit. Meg van a magnezit a Tatarska Hora alatt is és innét ÉK-re kisebb tömegekben egészen Ochtináig követhető, a hol ismét nagyobb előfordulása van, s a hol a Magnezit-Ipar-Részvénytársaság fejti ezt az anyagot.

Kisebb mennyiségben a rozsfalvai határban is előfordul és pedig a rozsfalvai Dubrava és a Visoka Hora közötti nyeregből levezető északibb vízmosásban ismeretes magnezitkibúvás.

Magneziten kívül zinkérczek is előfordulnak a karbonmészkőben. Jelenleg csak az ochtinai Dubraván folyik czinkérczekre bányászat, de nem nagy sikerrel. Az alsó karbon kőzeteit helyenként quarczozos porphyrydykeok járják át, melyek erősen préseltek. A mint említettem, az alsó karbon arkozái sokszor a csalódásig hasonlítanak ezen porphyroidokhoz és a mint meggyőződtem, az eddigi felvételek alkalmával nem egy helyen az ilyen préselt arkoza mint porphyroid van kiválasztva a térképen.

A quarczozos porphyron kívül még diorit járja át az alsó karbont. Megjegyzem, hogy a délebbre eső területeken a diorit a triaszon is áttör.

A felső karbon és a perm kőzeteinek elválasztása rendkívül nehéz és sok helyen kivihetetlen, úgy hogy a térképen csakis egy színnel jelölhetők ki.

Az alsó triasz és a középső, meg felső triasz csak a lap déli szegélyén vannak meg.

Az eddig tárgyalt üledékes kőzetek valamennyien tartalmaznak hasznosítható ásvány előfordulásokat és pedig a karbonmészben található és már említett magnezit és czinkércz előfordulásokon kívül vasérczet, kovandot, ankeritet, antimonitot.

Eddigi idevonatkozó értekezéseimben is ezeket az előfordulásokat a gránittal és az azt kísérő eruptiós kőzetekkel hoztam kapcsolatba.

A felvételi lapomon a gránit óriási tömegekben fordul elő, nevezetesen Vizesrét, Nagyrőcze, Murányzdichava és Feketelehota környé-

kén. Ez alkotja a Kohut tömegét is. A gránit mindenütt az alsó karbon palaival érintkezik és intenzív contact jelenségeket idézett elő. Néhol a grániton még meg vannak a palaburok egyes foszlányai.

Az alsó karbonnak a gránittal érintkező részei helyenként rendkívül erős változást mutatnak. Ezelőtt hajlandó voltam, úgy mint a többi, ezeken a területeken dolgozó kutató is, ezeket a képződményeket mint a karbonnál régibb tagokat különválasztani, újabb vizsgálataim azonban arról győztek meg, hogy csak erősebben metamorph alsó karbonról van szó.

A felvételi idő alatt hozzám volt beosztva BÖHM FERENCZ bányamérnök úr is, a ki a legnagyobb buzgalommal vett részt a munkában és a ki a felvételi idő végével a Rozsnyó és Henczkó közötti területet reambulálta.

---

### 13. Reambuláció Csetnek és Henczkó között.

(Fölvételi jelentés 1906. év nyaráról.)

BÖHM FERENCZTŐL.

A m. kir. Földtani Intézet tekintetes igazgatóságának 1906. évi 309. számú becses rendeletével az 1906-iki felvételi évad első felére, a geológiai térképezés módozatainak megismerése és elsajátítása végett a dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos, főgeológus úr vezetése alatt álló második fölvételi osztályba ROZLOZSNIK PÁL geológus úr oldala mellé osztattam be mindaddig, míg dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos bányászati és erdészeti főiskolai tanár úr működését Gömörmegyében meg nem kezdte; önálló feladatokat képezte végül a KÁPOLNAI PAUER VIKTOR bányamérnök úr által 1903-ban térképezett Csetnek és Henczkó közti területnek reambulálása.

ROZLOZSNIK PÁL geológus úrral a 20. zóna XXVII/rovat DK-i, 1 : 25,000 méretű lap  $\frac{3}{4}$  részét jártam be Brusztur, Lungsóra, Szirb, Kishalmágy, Obersia és Bulzsed községek környékén. A terület geológiai alkotásában résztvevő kőzetek ismertetése nem tartozik ide, de a petrographiai kifejlődés ama feltűnő hasonlatosságára kívánok csak figyelemztetni, a mely az itt megismert paleozoos (valószínűleg karbonkorú) préselt konglomerátok, homokkővek, sericites-chloritos és grafitos phyllitek, az utóbbiakban fellépő porphyroidok s végül a kőzetsorozat legfelső tagját képező kristályos szemcsés mészkő — és a szepes-gömöri Érczhegységnek a felvételi évad második felében megismert megfelelő karbonkorú kőzetei között fennáll.

A felvételi évad második felében dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos főiskolai tanár úrhoz csatlakoztam, a kivel a 11. zóna XXII/rovat ÉK jelzésű lap keleti felét Jolsva, Hisnyó, Feketelehotá, Nagyszlabos, Markuska és Ochtina táján és a 11. zóna XXIII/rovat ÉNy jelzésű lapnak Csetnek pataktól és az általam reambulált és alább pontosabban körülírt területtől Ny-ra eső részét Kisszlabos, Pétermány, Geczelfalu, Restér és Gacsalk községek határán jártam be. Mellőzve az itt föllépő kőzetek



részletes felsorolását, csak ama bányászatilag fontos körülményt akarom kiemelni, hogy az alsókarbon felső részeiben betelepült mészkőtömegek Turcsok, Jolsva, Mnisány és Ochtina határában nagyobb kiterjedésben magnezitté vannak átalakulva, melyek több külfejtésben élénk bányászat tárgyát képezik. Nem kevésbé fontosak és becsesek a nagyszámú vasércz előfordulások, melyek nem csak az alsókarbon, de a felsókarbon, perm és triasz kőzeteiben is meg vannak s eredetüket a magnezittel és a helyenkint fellépő kisebb kovandtelérekkel együtt a gránit kitörését kísérő és követő termális hatásoknak köszönik.

Ezek után áttérek feladatom tulajdonképeni részére. a 11. zóna XXIII/rovat ÉNy jelzésű lap Csetnek, Henczkó közti részén végzett reambuláció eredményeinek ismertetésére.

A reambulált terület a szepes-gömöri Érczhegység rőczei hegy-csoportjához tartozik, Rozsnyótól nyugatra terül el, déli határát a csetnek-rozsnyói út képezi, keleten és északon a Sajópatak és a lap széle, nyugaton Restér, a Pétermánytól délkeletre fekvő Na Hanovu és 633 m magasságú csúcs, Feketepatak és a tőle délre fekvő Skalica hegy határolják. E területet, mint már említettem, KÁPOLNAI PAUER VIKTOR vette föl geologiailag 1903-ban.<sup>1</sup> Ezenkívül bejártam még ugyanezen lapnak északi széle, a Sajó patak és Sulova patak közti részét és itt kinyomoztam a porphyroid és pala közti határt.

A reambulált területet egy erősen metamorphisált kőzetsorozat borítja, melynek tagjai korszerinti sorrendben a következők:<sup>2</sup>

1. Alsó karbonkorú sötétszínű, néhol grafitos palák, sericzites, chloiritos phyllitek és quarczithomokkövek.

2. Karbonkorú fehér kristályos mészkő és egy ennél fiatalabb, határozatlan korú mészkőbreccia.

3. Porphyroid.

4. Elválaszthatatlan felsókarbon és perm homokkövek, quarczitok, quarczitpalák, quarczitos homokkövek, brecciak és konglomerátok.

5. Alluviális hordalék.

Főfeladatomat képezte a felsókarbon és perm kőzeteinek a térképen való kijelölése, melyeket K. PAUER bányamérnök úr 1903. évi jelentésében egy helyen (Rekenyeujfalutól É-ra levő Mnyh hegyről) ugyan föl-

<sup>1</sup> K. PAUER VIKTOR: Fölvételi jelentés az 1903. év nyaráról. (A m. kir. Földtani Intézet Évjelentése 1903-ról.)

<sup>2</sup> A szepes-gömöri Érczhegység kőzeteinek új taglalása dr. Böckh Hugó bányatanácsos úrtól ered, l. dr. Böckh Hugó: A gömörmegyei Vashegy és a Hradek környékének geologiai viszonyai (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve XIV. kötet 3. füzet) és dr. Böckh Hugó: Adatok a szepes-gömöri Érczhegység lerakódásainak taglalásához (A m. kir. Földtani Intézet Évjelentése 1905-ről.)

említett, de a téképen külön nem választott. Az alábbiakban ezen közetekkel fogok bővebben foglalkozni, a többiek pedig, a mennyiben azok részletes, pontos leírását már K. PAUER VIKTOR úr eszközölte, majd csak rövidebben tárgyalom.

### 1. Alsó karbonkorú palák phyllitek és homokkövek.

Ide sorozandók ama sötétszínű, néhol grafitos palák, sericites, chloritos phyllitek és quarczithomokkövek, melyek egy meglehetősen szélességű ívben a Sajópatak mentén a betléri kohótól kezdve Alsósajóig s onnan a porphyroid közt egy keskenyebb sávban a Rimberg keleti oldalán a Géza tárói külfejtésig, illetőleg a lap széléig húzódnak. E közetvonulatot Alsósajótól a betléri kohóig a Sajópatak határolja. D-i határát a betléri kohótól a Na Ivadjo melletti 677 ponthoz vonható KÉK—NyD Ny irányú görbe vonal képezi, innen ÉÉNy felé görbül a határvonal a Sder gerinczének 666 és 465 m magasságú pontja közé, majd meg a Na Rovenig K—Ny-i irányt vesz fel, onnan pedig Alsósajóig É-ra kanyarodik. Alsósajónál meglehetősen kiemelődik a palavonulat s vékony sávban folytatódik a Rimberg keleti oldalán.

K. PAUER VIKTOR úr fölvételével szemben annyiban mutatkozik eltérés, hogy egyrészt a Na Ivadjo, Kivesvadjo és Sder területéről leírt palák porphyroidoknak bizonyultak (itt tehát keskenyebb lett a palavonulat), másrészt pedig a Henczkótól Na Roven-re vezető gerinczen, valamint a Pod Brezi Dla völgyben és Maczhibel heggyen talált közetek, (melyeket PAUER úr porphyroidoknak nevezett) metamorph paláknak és homokköveknek bizonyultak. Hogy ez utóbb nevezett helyeken PAUER úrnak is már kételyei voltak, mutatják fölvételi jelentésének következő sorai: «Alsósajó és Henczkó körül a porphyroidok nagyon határozatlan jellegűek s a közelükben levő paláktól éles határral csak önkényesen választhatók el.»

A Maczhibelről porphyroidnak leírt közet zöldesszürke quarczszeemes quarczit. Mikroszkop alatt nézve aprószemű quarczit aránylag sok sericittal képezi a cementet, melyben egyes nagyobb fogazottszerű, szabálytalan alakú, hullámos kioltódású quarczszemek és quarcztlencsék ülnék.

Némely quarczszem 2—3 darabra van törve s újabb képződésű quarczczal ismét összeragasztva. A közet szövete határozottan réteges, sericitben dúsabb és szegényebb rétegek váltogatják egymást. A quarczszemek meghatározhatatlan apró mikrolitokon kívül kis hematit táblácskákat és rutiltüket zárnak magukba; ugyanezek a cementben is föllelhetők, mely utóbbiban  $\frac{3}{4}$  mm-ig növekvő turmalin kristályok

is találhatók. Ezek, mint pneumatolitos képződmények, nincsenek a réteglapok irányában elhelyezve, hanem azokat keresztezik.

A Kivesvadjo melletti 800 m-es csúcs, valamint a Do Skaly kőzete, melyeket PAUER úr a karbonba sorol, már tipusos perm quarczit-breccia. Ugyancsak a permbe, illetőleg felsőkarbonba tartoznak a Sebes-patak (Bistro) fölött elterülő palák, a Mnyh kőzete, valamint nyugaton a Feschmuth völgy és Teufelskopf hegy kőzetei, melyeket PAUER úr szintén a karbon kőzetek között ír le.

A főnnebb vázolt nagyobb alsókarbon palavonulaton kívül még területem nyugati oldalán, a Glacum hegy Ny-i és D-i lábán húzódik egy keskeny, grafitos palából és sericites phyllitekből álló sáv.

## 2. Karbon mészkő és mészkőbreccia.

Területemen két helyen van mészkő és pedig mindkét helyen az elválaszthatatlan felsőkarbon és perm rétegek között. Az egyik előfordulás kis foltot képez Alsósajó nyugati oldalán, a Na Kriz hegy lábán, a másik, nagyobb kiterjedésű előfordulás D-en van és a Roven hegyet s a tőle K-re levő hegyhátat alkotja. Mindkettő fehér, tömött kristályos mészkő, mely, noha kövületek nincsenek benne, petrographiai hasonlóság alapján az alsókarbonba sorozható.

Azon vörös dolomitos kötőanyagú mészkőbreccia határát, melyet PAUER úr is megemlít, a Roven hegy déli oldalán, a csetnek-rozsnýoi út mentén kijelöltem. Korát illetőleg csak annyit tudunk, hogy a Roven-hegy karbon-mészkövénel, melynek darabjai benne vannak, fiatalabb.

## 3. Porphyroidok.

Valószínű koruknak megfelelően az alsó és felső karbon között tárgyalom őket, a mennyiben dr. Böckh Hugó bányatanácsos úr megfigyelései szerint kitörésük ideje valószínűleg az intrakarbon gyűrődéssel esik össze.

A területemen található porphyroid többnyire erősen préselt és metamorphizált és csak egy helyen (az alsósajói gyártól a bányához vezető bányavasút mentén) található tipusos kifejlődésben, mely azonban már-már préselt quarczporphyrnak is volna nevezhető. Typusos quarczporphyrt területemen egyáltalán nem található. A kőzet pontosabb leírását itt fölöslegesnek tartom, a mennyiben azt kimerítően tárgyalta K. PAUER VIKTOR úr, de különösen dr. SCHAFARZIK FERENCZ mű-



egyetemi tanár úr, ki egyébként mint első vetett világot e kőzetek eredetére.\*

A mi a porphyroidoknak területemen való elterjedését illeti, azok egy negyedkör alakú ívben övezik a sajómenti alsókarbon palákat. É-i és K-i határukat képezi Alsósajótól a betléri kohóig ama vonal, melyet az alsókarbon kőzetek déli, illetőleg nyugati határa gyanánt pontosan megjelöltem. A betléri kohótól Rudnáig a Sajópatak és a csetnek-rozsnyói út mentén elterülő alluviális hordalék határolja; Rudnától a Holi vrch gerinczéig egy DK—ÉNy irányú görbét ír le a határ, innen a Medvedy Vrch DNy-i lejtőjén levő bányáig (508 m magasságú pont közelében) egy K—Ny irányú egyenes vonalat, mely onnan párhuzamosan halad az alsókarbon határral a Kivesvadjon Suchy Vrch ÉK-i lejtőin át Alsósajó Ny-i széléig. Alsósajótól tovább É-ra nem nyomtam a határt; a Rimberg Ny-i oldalát azonban bejártam és ott porphyroidot találtam. Ezenkívül egy kis foltot képez még a porphyroid Henczkó D-i végénél alsókarbon palák között.

K. PAUER VIKTOR úr fölvételével szemben tetemesen megkeskenyedett a porphyroidsáv. Azon kőzetek, melyeket PAUER úr Sebespatakról (Bistro), a Genctől É-ra levő Na Repisky hegy D-i lejtőjéről, az Alsósajó melletti Pusztadolina völgy D-i oldaláról, a Do Skaly és Na Repisky közötti hágóról porphyroidoknak írt le, a felsókarbonba, illetőleg permbe tartozó quarczitpaláknak quarczitoknak és quarczitreccsiáknak bizonyultak; a henczkói állomással szemben kezdődő Na Roven felé vivő útról és a Rimberg keleti oldaláról leírt porphyroidjait pedig alsókarbon paláknak, homokköveknek találtam. A Rimberg É-i oldalán levő Géza tárói külfejtés fekéje limonitos agyagpala, fedője pedig quarczitpala. Hogy egyébként PAUER úrnak e tekintetben voltak kételyei igazolják következő sorai! «A palák erősen metamorphizáltak (a porphyroid) közelében; a porphyroid szintén átmenetet mutat a palákba, mi talán megfordítva van; a palák a porphyroidok közelében quarczlemezesekek sok helyt s más okok is ezt a benyomásomat csak megerősítették» vagy: «Egy helyen Genctől É-ra levő Na Repisky D-i lejtőjén mintha igazi phyllittel lenne dolgunk . . . majd meg más helyen úgy végződik a porphyroid terület, ha breccsiához hasonló lesz a kőzet.» A mint ezekből kitűnik K. PAUER VIKTOR úr is észrevette, hogy porphyroidnak jelölt területein helyenkint másnemű kőzetek, nevezetesen palák és breccsiák fordulnak elő, de azoknak különválasztását a térképen elmulasztotta.

A porphyroidokban föllépő gazdag érczelőfordulásokat illetőleg

\* SCHAFARZIK FERENCZ: Adatok a szepes-gömöri Érczhegység pontosabb geologiai ismeretéhez. (Mathematikai és természettudományi értesítő XXII. kötet.)

K. PAUER VIKTOR, GESELL SÁNDOR főbányatanácsos és SCHAFARZIK FERENCZ műegyetemi tanár úrnak részletes leírásaira,\* valamint az országos bányászati és kohászati egyesület borsód-gömöri osztálya kiadásában 1907-ben Selmeczbányán megjelent «Gömör és Borsod megyék bányászati és kohászati monografiája» című mű id vonatkozó szakaszaira hivatkozom s itt csak azt kívánom megjegyezni, hogy a térképen pontosan kijelöltem az Ivágyó DK-i oldalán levő Dáriusz, Bernhardt, Ilona, Szadlovsky és Mihály telérek kibúvásain fekvő korpákat. Megemlítenédnek vélem még, hogy a rimamurányi-salgótarjáni vasműtársaságnak 1900-ban telepített altárója jelenleg már 2300 m hosszú és a 900-ik m-ben keresztezi a 6 m vastag és tiszta pátvaskő kitöltésű Szadlovsky telért, 1200 m-nél a 0.5 m vastagságú quarczozos-pátvasköves Elek telért, 1300 m-ben a 0.5 m vastag pátvasköves Ilonát és a 2000-ik m-ben az 1 m vastag ankerites, pátvasköves Bernárdi telért. Az altáró mindvégig porphyroidban van hajtva és a jelenlegi vájatvegről szedett kőzet galambszürke, erősen metamorphizált és préselt, vékony lapokra hasadozó, zsiros tapintású porphyroid, melynek keresztlapján a porphyrosan elszórt quarczemek laposra nyomott és nyújtott lencséi még megfigyelhetők és a melyen erős termális hatások nyoma is észlelhető. A quarczon, sericiten és kevés földpáton kívül a mikroszkop alatt sok szennyes fehér éles siderit romboéder, apró ércszemek, zirkontük és feltűnően sok rendetlenül elszórt turmalin prizma látható, mely utóbbi az egykori pneumatolitos-hydatogén hatásoknak egyik kiváló tanúja.

#### 4. Felsőkarbon és perm kőzetek.

A reambulált terület tekintélyes részét borítják ama homokkövek, palák, quarczitok, quarczitpalák, quarczithomokkövek, konglomerátok és breccziák, melyek részint a felsőkarbonba, részint pedig már a permbe sorozhatók, petrographiai hasonlóságuk folytán azonban területemen szét nem választhatók.

A kőzetcomplexusnak K-i és É-i határát a porphyroid vonulat képezi, D-en Rudnától Gencsig a csetnek-rozsnýói út, Gencstől Csetnekig a Roven mészköve határolja; Ny-i határa pedig összeesik a reambulált terület határával.

Ezen rétegsorozatnak legsajátosabb és a hegység többi kőzetétől

\* GESELL SÁNDOR: A Nagyveszverés, Rozsnyóváros és Rekenyefalu közötti terület földtani viszonyai (A m. kir. Földtani Intézet Évijelentése 1903-ról.)

SCHAFARZIK FERENCZ: Adatok a szepes-gömöri Érczhegység pontosabb geologiai ismeretéhez. (Mathematikai és természettudományi értesítő XXII. kötet.)



leginkább eltérő tagját a *quarczitbreccia* képezi, melyet K. PAUER VIKTOR úr is a karbonkőzeteitől merőben eltérő képződmény gyanánt emlit és a mely megegyezik azon perm verrukénókkal, illetőleg breccsiákkal, melyeket dr. BÖCKH HUGÓ bányatanácsos úr a Hradekről és ACKER VIKTOR\* bányamérnök úr Dernő vidékéről ír le. Ezen szürkessárgás kőzet 13—18 mm méretű kékesfehér szögletes quarczszemekből és kisebb-nagyobb quarcztlencséből áll, melyeket sericithártyáktól csillogó, foltonként szenes pigmenttől szürkére és vasvegyületektől sárgára festett quarczitos anyag cementez össze. Mikroskoppal nézve a sericitben gazdag quarczos cementben ülő nagyobb quarczszemek hullámos kioltódásuak, fogazott szélűek, repedezettek s apró zirkon zárványokkal s egyéb mikrolitokkal telvék. Ezenkívül gyakoriak a 2—4 mm hosszú és 1—2 mm vastag quarcztlencsék, melyek apró quarczszemek aggregatumból állanak. Rutil és turmalintük, mint jellegzetes autigén képződmények szintén gyakoriak és helyenkint sok szenes pigment halmozódik össze. Előfordulnak még egy sárga vaskarbonatnak kisebb-nagyobb rombos keresztmetszetei; egyes quarczszemeket limonitos hártya övez.

Az itt leírt breccia alkotja a már messziről feltűnő csupaszon kiálló szirteket és a Rekenyeufalu fölötti Mnyh-től kezdve a bisztrói völgy felső szakaszán, a Kivesvadjo melletti 800 m-es csúcson, a Do Skalyn és a Feschmuth völgy felső szakaszán át a Glacum csúcsáig egy többé-kevésbé megszakított vonulatot képez.

A breccia és a porphyroid között egy erősen préselt metamorphisált quarczkonglomerát öv húzódik a Do Skaly-tól Ny-ra levő 733 m magasságú ponttól a Na Repiskyn, Suchy Vreh csúcsán és Na Kriz lejtőjén át az Alsósajó melletti Pusztadolina völgyig s ezt a kőzetet tartotta K. PAUER VIKTOR úr porphyroidnak. Vegyük egy typusos példányát (a Do Skaly és Na Repisky közötti hágóról levezető úton szedett darabot) vizsgálat alá s látni fogjuk, hogy a kőzet szövete palás, quarczitretegei a nyomás következtében hullámosan hajlottak s finoman ránczolódtak selymesfényű sericithártyákkal borítottak. A sericit közül kitűnik helyenkint a szenes pigment szürkés-fekete színe és itt-ott a vasvegyületektől eredő limonitos rozsdafoltok. A hullámos réteglapok helyenkint erősebb kidudorodást mutatnak, a mit egyes — egész 20 mm hosszú és 6 mm széles — quarcztlencsék okoznak. E mellett számos 2—3 mm-es quarczszem is látható a kőzet töréslapján. Mikroszkop alatt nézve, a kőzet főtömegét aprószemű quarczmozaik képezi, mely a paláságnak megfelelően elhelyezett számtalan kis sericitlapocskával

\* ACKER VIKTOR: A gömörmegyei Csermosnyapatak völgyének geológiai viszonyai. (A m. kir. Földtani Intézet Évijelentése 1904-ről.)



van telitüzdelve. Helyenkint szenes pigmenttel fölhalmozódik a sericit s e helyeken sok turmalin is lép föl. Az aprószemű quarcziton kívül nagyobb (2—3 mm-es) préselt, kataklázos quarczlencséket is látunk hullámos kioltodással. Említést érdemelnek még a nagy rozsdabarna rombusok, melyek valószínűleg ellimonitosodottsideritromboedereknek keresztmetszeteit képezik. A kőzet üledékes eredetét a sok grafitos pigment kétségtelenné teszi. Az elmondottak alapján a kőzet erősen préselt, metamorphizált quarczkonglomerátnak nevezhető, melynek eredeti psefités alkotó részei nagyobbsemű quarczból és quarczitből állottak. A quarczdarabok a préselésnek jobban ellenállottak s ezek alkotják a jelenlegi kőzet nagy quarczlencsét és kataklázos quarczszemeit, míg a quarczit vékony lapokká sajtolódott. A sericithártyák az egykori cement agyagos részeiből képződtek.

Rekenyeújfalu fölött a Mnyh hegyen és a Do Skaly tisztás D-oldalán préselt csillámos quarczhomokkővet találtam. Ezüst fehér színű kőzet, melynek nyomásokoza réteglapjait erősen csillogó csillám (sericit) borítja és kis rozsdafoltok tarkítják; quarczszemei oly aprók, hogy szabad szemmel alig láthatók. Mikroskoppal nézve a quarczszemek szögletesek, fogazott szélűek, hullámos kioltodásuak, zárványaik apró mikrolit füzérek és kis zirkonkristályok. A sericitben gazdag quarczos cement apró rutiltükkal van telitüzdelve s nagyobb turmalin kristályok sem hiányoznak belőle, mely utóbbiak erősen pleochroitikusak.

A kőzetsorozatnak gyakori tagjai a *quarczit és quarczitpala*, melyeket különösen Sebespatak (Bistro) és Gencs mellett, a sebespataki völgyben, a Do Skaly-tól Ny-ra levő 733 m magasságú ponttól D-re vezető gerinczen, a Teufelskopf É-i lejtőjén, a Feschmuth völgy felső részén és az Alsósajó melletti Puszta dolina völgyben láttam szépen feltárva.

A quarczit fehér, szürkés-zöldes, sokszor vasvegyületektől vöröses, tömött kőzet, melynek apró quarczemei szabad szemmel meg nem különböztethetők. Mint minden préselt hegységben, úgy itt is sokszor sericités hárták borítják, melyek a dinamometamorphosis szüleményei s természetesen nagyobb mennyiségben lépnek föl az erősebben préselt quarczitpaláknál, mint a kisebb nyomásnak kitett quarczitoknál. Az egyéb fellépő autigén ásványok (mint pl. a turmalin) pneumatolitos folyamatoknak köszönik létüket.

A Roventől É-ra levő Nad Skalki e fajta szürkés-zöldesszínű kőzete *sericites chloritos quarczitpala*, melyet a keresztlapon 2—3 mm vastag quarczitsorokból látunk összetéve; a rétegzettséget csak halványan mutatják a köztük levő csillámban gazdagabb lapok. Mikroszkop alatt a kőzet aprószemű quarcz és sericit elegyének látszik, a rétegzettség nem nagyon tökéletes, de azért a csillámban gazdagabb rétegek mégis

megkülönböztethetők a quarczban bővelkedőktől; a míg az előbbieken a sericit léczes keresztmetszetei hosszanti éleikkel a rétegzettség irányában fekszenek, azaz bázisuk a réteglapokkal esik össze, addig a quarczban dúsabb rétegekben a sericit elhelyezkedése semminemű szabályos-ságot sem mutat. A kőzet eredeti kötőanyagának agyagos része a dinamometamorphosis folytán sericiten kívül még meglehetősen mennyiségű chlorittá s kevés földpáttá alakult. A földpát (albit) egyszerű ikrei s egyes quarczszemek rutilzárványokat hordanak. A rutil apró tücskékek alakjában, helyenkint csillagalakúan csoportosulva, egyébként is gyakori a kőzetben, valamint a kékes-ibolyás, átlátszó, erősen pleochroitos prizmás turmalin is. Nem hiányzik a grafitná alakult szenes pigment sem és itt-ott egy ellimonitosodott pyrit kristály.

A quarczitok között helyenkint *grafitos quarczitpalák* is fordulnak elő, így pl. a Feschmuth völgy felső részében.

A palák és phyllitek között legnagyobb elterjedtségnek a *sericites phyllitek* örvendenek, melyek a Do Skalytól Ny-ra levő 733 m magas-ságú ponttól D-nek menő gerinczen, a Nad Skalkin, a Feschmuth völgyben és a Na Kriz és Na Hanova közti gerinczen lelhetők. A Feschmuth völgyben talált sericites phyllit vékony lapokra hasadozó sárgás-zöld kőzet, melynek réteglapjait zsiros tapintatú, selymes fényű, finoman ránczolódott sericit borítja; harántlapján fénytelen s alkotó részei oly kicsinyek, hogy szabad szemmel meg nem különböztethetők. Mikroszkop alatt nézve a kőzet szabálytalan alakú, szögletes, igen aprószemű quarcz és léczes keresztmetszetű sericit finom osztatú keverékéből áll; a réteglapok vékonysága s az aprószemű alkotórészek finom eloszlása következtében alig tudjuk megkülönböztetni a quarczban gazdagabb rétegeket a sericiten dúsabbaktól. Egyes rétegeknél a nyomás okozta hullámzottság jól megfigyelhető. A kőzet teli van szórva apró rutiltücskékekkel, melyek helyenkint egész csomókat képeznek, egymást  $70-80^\circ$  alatt keresztező tücskékek,  $P_\infty$  szerinti (térdalakú) és  $3 P_\infty$  szerinti (szívalakú) ikrek bőven találhatók. Ugyancsak gyakoriak a rutilnál sokkal nagyobb turmalin prizmák nagyfokú pleochroizmussal és szabálytalan repedésekkel. Megemlítendőek még a gyakori rozsdasárga, vöröses foltok, melyek erős (280 szoros) nagyításnál végtelenül apró hematit táblácskák aggregátumainak bizonyulnak.

Feschmuthtól DK-re a palák és karbonmész határán *sericites chloritos mészpalát* találtam. Ez egy erősen gyűrt palásszövetű kőzet, melynek mészpátos réteglapjait erősen ránczolódott sericit borítja. Sericiten kívül sok a zöld chlorit is. A csillámban gazdag lapok mészpátos lapokkal váltakoznak. Mikroszkop alatt az erős kettőstörésű calcitszemeken jól látható az  $R$  szerinti hasadás és  $\frac{1}{2} R$  szerinti ikerképződés okozta,



egymást keresztező vonalozottság. A nevezett alkotórészekén kívül még aprószemű quarczot, erősen pleochroitos turmalin prizmákat, apró rutiltüket és kevés hœmatit táblácskát láthatunk a mikroskop alatt.

A felsőkarbon és perm rétegsorozat között két helyen, a Feschmuth völgyében s töle DK-re és az Alsósajó fölötti Na Krizen, közel a karbonmeszekhez, egy erősen metamorphizált kőzetet találtam (sajna nem szálban s így térképemen ki nem jelölhettem), mely minden valószínűség szerint *metamorph diabas*.

A Na Krizről származó darab már külsőleg is nagyon hasonlít ama glaukofánit-hoz, melyet ACKER VIKTOR Csetnektől K-re a pelsücsi Nagyhegy É-i lábánál talált és 1905. évi fölvételi jelentésében ROZLOZSNIK PÁL mikroszkopos vizsgálata alapján leírt. Ez egy tömött szürke, zöldes-szürkés, erősen metamorphizált kőzet, melynek törési lapjain nagy muskovittáblák csilognak. Sok benne a finoman rostos amphibol, mely helyenkint ikreket képez; fény- és kettős törése a glaukofánra utal, csak az azt jellemző pleochroismust nem figyelhettem meg rajta. Ezenkívül sok benne az epidot, mely helyenkint egész fészkeket alkot, gyérebben titanit és albit is előfordul.

A Feschmuthról származó darab zöldes palaszerű kőzet, melyet fehér saussurites foltok tarkítanak. A zöldes anyag főleg chloritból áll, melyet epidot zoizit és chlinozoizit hatol át helyenkint. A saussurites foltok főanyaga albitmozaik, továbbá zoizit, chlinozoizit. Elszórtan titanit is látható.

E kőzetek pontos leírása alaposabb mikroszkopos vizsgálatot igényelne s ezt — sajnos — ez idő szerint még nem eszközölhettem, mindazonáltal azt hiszem, az imént közölt előzetes vizsgálat alapján is már metamorphizált diabasoknak nevezhetem, annyival is inkább, mert ilyenek a hegységen belül, hasonló petrographiai kifejlődésben, több helyen is föllelhetők.

## 5. Alluviális hordalék.

Erről nincs egyéb mondanivalóm, mint hogy a Sajópatak mentén és az Ivágyó K-i és D-i lábán lép fel.

\*

Kedves kötelességemnek tartom még végül, hogy e helyt hálás köszönetemet fejezzem ki dr. Böckh Hugó bányatanácsos főiskolai tanár és ROZLOZSNIK PÁL geologus uraknak, a miért a fölvétel alkalmából nagybecsű tanításaikkal és útbaigazításaikkal támogatni szíveskedtek. Fogadják még köszönetemet KRAUSZ JÓZSEF bányagondnok és BENDER ERNŐ bányamérnök urak a Rozsnyón való tartózkodásom alkalmával tanusított szíves támogatásukért.



### C) *Agrogeologiai felvételek.*

## 14. A Kis Magyar Alföld nyugati részének föld- és talajtani leírása.

(Jelentés az 1906. évi részletes agrogeológiai felvételtől.)

HORUSITZKY HENRIKTÓL.

Dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR főrendiházi tag és BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos urak szíves támogatásával a három év előtt megkezdett lösztanulmányomat ez idén is folytattam. A megállapított terv szerint április 19-én indultam el, még pedig először Debreczenbe, a honnan Nagylétán át Bihardiószegre s Nagyváradra kocsiztam. Innen a nagyszalontai és békéscsabai viszonyokat megtekintvén, Mezőtúrra mentem, a honnan két nap múlva Mezőhegyesre utaztam. Mezőhegyesről Aradra és innen Vingán át Temesvárra mentem, a honnan ismét egy vasárnap Zsombolyára tettem kirándulást. Elvégezvén e környéket, Verseczre helyeztem át a vándorlási tanyámat, a honnan Jaszenova és Károlyfalva vidékére utaztam, majd Nagybecskerekén és Törökbecsén keresztül május hó 4-én érkeztem vissza Budapestre. Fogadják a Múltóságos Urak e helyütt is ismételt szíves támogatásukért hálás köszönetemet.

★

Ez év legvidámabb hónapjában, a mikor minden élő lény mintegy új életre kel és örül a nap melegítő sugarainak, a mikor én is nagy örömmel újból készülődtem, hogy családommal együtt ismét arra a szép területre kirándulunk, a hol már 11 évig az országos felvételeimet folytatom, hogy ott a téli munkák után a természet titkainak szépségei felett mi is felviduljunk, — a kérlelhetetlen halál egy hét alatt a legnagyobb szomorúságba ejtette a keblemet. Felejthetetlen feleségemet, született *Burghardt Valériát*, május hó 25-én, éppen a 26. születési napján ragadta ki hirtelen az élők sorából. A megboldogult 6 és 1/2 éves legboldogabb házasságunk ideje alatt igen sokat segített nekem úgy kint a természetben, a hol nem egyszer együtt lapozgattuk a föld könyvét, valamint itthon is. A természetet Ő igen szerette és árván maradt három fiannak a magyar szívet Ő ajándékozta. — Az Istenben megboldogult drága porai felett áldás és béke lebegjen örökké!

★

Az országos rendszeres agrogeológiai felvételeket az 1906. év nyár folyamán a 13. zóna XVI. rovat jelű vezérkari térkép DK és ÉK lapjain folytattam. Először Csallóköz nyugati csücskét, Somorja, Eberhardt és Pozsony közötti területet jártam be, a hová az említett községeken kívül még a következők esnek: Gutor, Szemet, Dénesd, Torcs, Misérd, Csölle, Hideghét, Fél, Hidas, Püspöki, Szunyogd, Vereknye és Főrév. Ezt elvégezve egyszersmind az egész Csallóköz is elkészült; azután északra, vagyis a Kis-Duna balpartjára mentem át, a hol a nevezett lapon a Kis-Kárpátok aljáig kartiroztam. Itt a következő községek határait jártam be: Cseklész, Ivánka, Papfalva, Szöllös, Szentgyörgy déli részét, Récse és Pozsony; Cseklésztől északra, Horvátgurab környékét, bár az szintén a nevezett lapra esik, jövőre hagytam.

### Oro- és hydrographiai viszonyok.

A folyó évben felvett területem csallóközi része hullámos, sík terület, a melynek a t. sz. f. magassági kótái 126—134 méter között ingadoznak. Átlagosan mondhatjuk, hogy 130 m magasan fekszik s a számos érrel keresztül szelt területből csakis egyes homokbuczkák magaslanak ki.

A Kis-Dunától északra, Szentgyörgy és Bazin felé, egy öbölszerű mélyedés fordul elő, a melyet északnyugati oldalról a Kis-Kárpátok, délről pedig részint a régibb kavicsvonulat, részint az öntésterület határol. Az említett mélyedés északon Súrral kezdődik, keleti oldalán a Fekete víz folyik, a mely Triblavina major alatt keleti irányt vesz fel és a magas pontusi (pannoniai) part alatt folytatja tovább az útját.

A magas part szélén Cseklész város 158 m-nyire fekszik a t. sz. f. Tőle északra a magaslat lankásan emelkedik egészen 185 m magasságig.

Kivéve ezen magaslatot, másutt majdnem mindenütt kavicsot találunk az altalajban, a mely az ottani kútak számára legnagyobb részt a Dunából átszivárgó vizet szolgáltatja. A Szentgyörgyi Sűr és tőle délnyugatra levő terület bőséges vizét a Kárpátokból nyeri. Cseklész és Horvátgurab környékén lévő kútakat pedig a pontusi (pannoniai) rétegek látják el vízzel.

### Geológiai viszonyok.

Területünk geológiai viszonyai nem olyan egyszerűek, mint azt a sík lerületből következtetni lehetne. Az altalajban előforduló kavicsok alapján mindenekelőtt a régibb Duna medrei mutathatók ki, továbbá a Pozsonynál deltaszerűleg elágazó Duna közötti szigetekről is meg lehet emlékeznünk, valamint elterjedtebb mocsarokról is szólhatunk. A régibb

Duna-járás okozta errodált terület is van bőven a Kis Magyar Alföld nyugati részén.

A harmadkor végén és a diluvium elején a Duna, a mint Pozsonynál a Kis Magyar Alföldre lépett egyik főfolyása a Kis-Kárpátok tövében északra, majd félkör alakjában a cseklészi magaslat felé vette útját. Ebben az irányban mindenütt vasas agyagos kavics-réteget rakott le, a mely jelenleg majdnem konglomeráttá alakult át. A cseklészi magaslatról megemlítendő, hogy az egészen Ivánkaig terjedt, úgy hogy a Duna Ivánkát megkerülve fordult keletnek s a pontusi (pannoniai) tengeri üledékekből álló partok mentén kanyarodott tovább.

Ezen partokat a Duna vize állandóan mosván, a folyam északfelé nyomult, míg az majdnem a mostani Feketevíz helyén, Triblavina majortól Cseklészig, közvetlenül a magas part mentén nem folyt.

A mint azonban a Duna az említett medrét feltöltötte, úgy hogy arra tovább nem folyhatott, a feltöltött medertől északra és északnyugatra egy álló tó keletkezett. Ez a tó később a Triblavina major és Szöllös között nyitván magának utat, a lefolyásnak az eredeti Duna medrét használta fel, a mi jelenleg a Feketevíz medrét képezi.

Ezek után a Duna főfolyása a Csallóköz derekán, a jelenlegi országút és vasút irányában keletkezett. A Duna folyamnak kisebb ága a feltöltött meder, a lerakódott vasoxydos kavics mentén folyt. A Duna főfolyása helyén kavicsot, és a mellékág területén és környékén homokot rakott le.

A mint a Dunának ezen utóbbi főmedre ismét megtelt kavicscsal és az elterjedett széles folyamból mintegy kiemelkedni kezdett, a Duna vize a kiemelkedő félben levő kavicsküptől jobbra és balra vette útját. Úgy hogy az egykori mederből lassacskán sziget keletkezett.

A Dunának ekkori mellékága pedig ismét erősebb folyásúvá vált, úgy hogy az az előbb lerakott homok javarészt ismét elmosta, s csakis egyes elszakadt buczkákat hagyott hátra hirmondónak. Hozott azonban ahelyett ismét elég kavicsot.

Idővel azonban ez a terület is fokozatosan nőtt, valamint a csallóközi kavicsszigettől jobbra és balra levő Dunamedrek is a szigethez csatlakozván, emelkedtek. Ennek vége az lett, hogy az említett sziget baloldali ága és a Duna északi ága a jelenlegi Kis-Dunában folyt össze és a csallóközi szigettől jobbra levő Duna-ág még tovább délre hatolt és lassan a mostani Duna folyam főmedrét foglalta el.

A kavics geológiai koráról beszélni egy kissé kényesebb dolog, mert az — a mint látjuk — a harmadkor végétől kezdve, majdnem megszakítás nélkül, állandóan rakódott le. Sőt ha átmegyünk a Wedritzi völgy torkolatához és a károlyfalvi szőlőkke, ott még régibb kavicsot is



találunk, a melyhez az említett vasokkeres agyagos kavicsnak egy része is tartozhatik. A míg azonban kövületek alapján nem sikerül valakinek az ellenkezőjét bebizonyítani, a kavicsnak a következő osztályozását hozom javaslatba:

A károlyfalvai szőlőkben levő laza veres kavicsot, a mely 212 m magasán terül el, a legidősebbnek, azaz *plioczénnek* tartom.

A wedritzi völgy torkolatánál levő kavics, valamint a legrégebb Dunameder vasas agyagos kavicsa a harmadkor végén, ó-diluvium elején rakódott le.

Csalóközön a vasút és az országút mentén lévő kavics pedig ó és *új diluviális*.

Tőle jobbra és balra lévő laza kavicsot *alluviumnak* veszem.

Azonkívül van még legifjabb kavicsunk is, a mely a jelenlegi Duna-szigeteken fordul elő.

Ezzel azonban sík területünk kialakulásának a leírása még nincs bevégezve.

Az alluviális kor elején a két Dunaág a jelenleginél jóval szélesebb és sekélyebb medrekben hömpölygette tovább iszapos hullámain, a melyek — különösen az áradások alkalmával — a medrektől jó messzire terjedtek, hogy a magával hozott iszapot lerakják. Közelebb fekvő helyeken öntéshomokot, majd homokos iszapot, távolabb pedig öntésiszapot raktak le. Így lassan a Dunakavics és homok eltemetett, mi által a felszín természetesen fokozatosan emelkedett. A partokhoz közelebb eső helyeken a víz többet rakván le, ott a térszín jobban emelkedett, mi által a folyamnak mintegy természetes magasabb partjai keletkeztek. Ezekután a víz, miután már némi part által szabályozva lett, és keskenyebb mederbe szorított, erősebb folyásúvá vált, miáltal ismét mélyebb medret is vajt magának.

Az öntésterülettől távolabb eső helyein kisebb-nagyobb mélyedmények keletkeztek, a hová az áradmányos zavaros víz csak a legfinomabb részét hozta. Ezekről a helyekről a víznek lefoiyása már nem igen lévén, a víz ott megakadt és megmaradt addig, míg csak java része el nem párolgott. A magával hozott agyagos részt és az oldott sókat természetesen a mélyedésekben raktározta. Miután ezen mélyedésekben a finom rész lassan összeülededett, úgy hogy az a vizet alig átbocsátó réteggé vált, a mélyedésekből időleges, majd állandóbb mocsarak lettek, a minőkkel jelenleg is találkozunk még a területünkön.

Sík területünk ekkénti kialakulásának a megismerése után a folyó éyben felvett területemről a következő geologiai képleteket sorolhatjuk el:

1. a gránit és diorit,
2. pontusi (pannoniai) korú tengeri üledék,
3. levantai korú (?) kavics,
4. ó-diluviális kavics,
5. diluviális homok,
6. új diluviális kavics,
7. » » mocsárlösz,
8. » » szárazföldi lösz,
9. alluviális kavics,
10. » öntés föld,
11. » sárga márgás agyag,
12. » tőzeges lápföld,
13. » legifjabb kavicsszigetek.

**A gránit és diorit.** A folyó évben a Kis-Kárpátok pereméig terjedő felvételi területemen, a hegység szélén, túlnyomóan gránitra akadtam. Előfordul nagyszemesjű és aprószemű válfajokban, továbbá teléres állapotban. Hol a quarcz, hol a földpát (a csillám jelenléte mellett) van túlsúlyban. Némely válfajokban ismét a csillám az uralkodó, a mikor a kőzet palás szerkezetet is nyer és így gránitgneiszba megy át.

Pozsonyban az úgynevezett mély-útban, a kápolna alatt, diorit van feltárva, a mely kőzet a Kálvária-hegy felé húzódik és körülbelül a vasúti alagútig terjed.

**A pontusi** (pannoniai) korú üledéket Károlyfalva környékén két helyütt találjuk feltárva, m. p. a károlyfalvai patak torkolatának jobb oldalán, a pozsonyi vízmű telep átellenében, a mély út bevágásában és a wedritzi völgyben lévő 3. számú malomtól nyugatra mintegy  $\frac{1}{4}$  kilométernyire, a domboldalon É—D-i irányú mély-út bevágásában. Mind a két helyen finomabb csillámos homok búvik ki a vasokkeres homokos kavics alul, a melyet ismét a lösz fed. A stratigraphiai viszonyok alapján a homok határozott harmadkori s minthogy a petrographiai minősége a pontusi homokhoz hasonló, ezt a két feltárást is pontusi (pannoniai) korúnak vélem.

Nagyobb elterjedésben találjuk a pontusi korú üledékeket Cseklész környékén. Cseklész alatt a magas part tisztán a pontusi homokból és homokköpadokból áll, a mely alol kékecsszürkés agyag búvik ki. Hasonló agyagra Horvátgurab környékén is akadtam Horvátgurábtól nyugatra, a sik területen, a hol szintén mindenütt hasonló anyagot hozott a fúró a felszínre, úgy hogy a «Horvátszki mlyn» és a «Bahnoty» környékén a termő réteg alatt közvetlenül a pontusi agyagra akadunk. Ettől északra

és északkeletre terjedő magaslat geológiájáról majd csak a jövő évben számolok be.

*A levantei* korú kavicshoz még ez idő szerint ?-jelet csatolok. A károlyfalvai patak és a wedritzi patakba torkolló köves völgy (Steiner Grund) között, a hol szőlőkertek vannak, a magas dombon (212 m. a t. sz. f.) mintegy  $1\frac{1}{2}$  km<sup>2</sup> területen laza vasokkeres kavicsot találunk, a melyet a stratigraphiai viszonyok alapján csakis a legfiatalabb harmadkorba sorozhatok. A területet tovább nem ismervén, a kavicsról sem szólhatok egyelőre többet.

*A diluvium.* Pozsony környékén a legrégibb diluviális kőzet a *vasas, agyagos, erősen összeálló kavics*. A wedritzi völgy torkolatánál ez a kőzet csak 2—3 m vastag és közvetlenül a gránitra települ. Pozsony város középső részén, északkeleti irányban a temető felé és tovább északra már jóval vastagabb. Így például a tűzérési laktanya területén 10—12 m mély kutak a kavics fenekét még nem érték el. A dinamitgyártól Szöllös község felé a vasút mentén, valamint az utak mellett, a kavicsot több helyütt találjuk feltárva. Továbbá ugyanazon kavics, kis feltárásban a Triblavina major alatt is előfordul. Mélyebb feltárásokban, a kavicsba ázott gödrökben mindenütt víz van. A kavicsvonulat déli partjából pedig több forrás is bugyog ki.

A *homok* a gránit hegység tövében, a hol kisebb terraszokban még hátramaradt, több helyütt előfordul. Így például Pozsonyban a Günther Vilmos út végén és Katona József s mély-út sarkán kis folton sárga homokra akadunk. Megtaláljuk továbbá a homokot a Védezőlő-út mentén, a honnan Böckh János miniszteri tanácsos úr szerint a Slubek-féle gyártelepen kútásás alkalmával *Elephas primigenius* csontmaradványok is előkerültek. A homokot nagyobb elterjedésben Ivánka és Papfalva környékén találjuk meg, a hol szintén az egykori nagyobb homokterületnek mintegy relictuma maradt hátra. Ettől Pozsony felé az országút mentén kisebb kimagasló buczkák árulják el az egykori nagyobb homok-complexust, a melyet a későbbi vizek alaposan elerodáltak.

A Duna folyam a diluviális kor másik felében a *csallóközi kavics* egy részét rakta le. Ez a kavics Szunyogd és Püspök községek határában még közvetlenül a felső talaj alatt fordul elő és innen a vasút és az országút mentén egészen Dunaszerdahelyig követhető. A kavics felső része homokosabb; sőt helyenként majdnem tiszta homok is fedi a kavicsot. Hogy ezt a kavicsot diluviálisnak veszem, ezt az idő szerint még csak tisztán idősebb kinézése miatt teszem. A kavics túlnyomóan igen meszes és sok helyütt a mészt annyira összecementezte, hogy most már a meszes konglomeráttá átalakult kavics csakis a csákánynak enged.



Ugyancsak a diluvium második felében keletkezett a *löss* is, a melynek hátrahagyott foltjait a Kis-Kárpátok hegyoldalain találjuk. Egykor a lösz is jóval nagyobb kiterjedésben fedte a hegység alapközetét, de idővel a víz a laza port annyira elmosta, hogy jelenleg már alig akadunk nyomaira. Az alacsonyabb helyeken a lösz mocsárlössz (vízi lösz) szövetet mutat, másutt typusos szárazföldi löszként fordul elő. Így találkozunk a löszszel a wedritzi völgy jobb oldalán, a wedritzi völgy torkolata és Pozsony között, az út mentén, Pozsonyban a Kecske-út s Jeszenák-út alsó végén a Védczölöp-út mentén, továbbá a pozsonyi vasúti állomástól északra a vasúti sínek közelségében három kisebb foltban.

*Az alluviumban* a Duna szintén igen sok *kavicsot* hozott, a mely leginkább a jelenlegi öntésföldek alatt terül el. Mélyebb ásásoknál a Duna folyam mentén és a tőle távolabbra eső területeken is mindenütt reá akadunk. Azt mondhatjuk tehát, hogy az alluvialis kavics a régibb kavics közötti mélyedményeket kitölti.

Kavics tehát a Kis Magyar Alföld nyugati részén mindenütt előfordul, csakhogy az egyik idősebb, a másik meg fiatalabb.

A folyótól jobbra és balra települt későbbben az *öntésföld*, a mely helyenként iszaposabb, másutt meg homokosabb. A partokhoz közelebb az öntésterület jobban emelkedett, mint a távolabbra eső helyeken. Ennek okát részint abban találjuk, hogy a partokhoz közelebb a kiöntött víz több és durvább anyagot rakott le, a mely idővel nem ülepedhetett össze annyira, mint a partoktól tovább a finomabb iszapos anyag. Másodszor, hogy a partokhoz közelebb levő öntésföld terület jobban emelkedett és jelenleg is még emelkedik, azt némileg a szél működésének is tulajdoníthatjuk. A partok mentén rendszeren sűrűbb ligetek fordulnak elő, a melyek a szél erősségét bizonyos határig megtörik. És minthogy tudjuk, hogy a szél szárnyain rendszeren több, kevesebb felkavarodott por lebeg, a mely addig a levegőben marad, a míg a szél hordereje azt elbirja; nagyon természetes, hogy a mint a szél erőssége megtörik, a szárnyain lebegő por leszáll. Azért a partok mentén az áradmányos iszaphoz kis mértékben subærikus por is keveredhetik.

Az öntésterület és a régibb Dunamedrekben lerakódott kavicsvonulatok között jelenleg már alig észrevehető sekély mélyedmények fordulnak elő, a melyek a kavicsra leülepedett *sárga márgás agyagból* állanak. Ez többnyire álló vizekben ülepedett le. Ennek az anyagát nagyjából az esővíz mosta össze, kis részt azonban a kiáradt folyóvíz hozta magával. Ily területeken a víznek lefolyása nem lévén, az anyag ott mindjobban összeülepedett, úgy hogy idővel vizet át nem bocsátó márgás agyaggá vált.

Végül meg kellene még emlékezni a szentgyörgyi súrról, mint-hogy azonban ennek csak a déli részét jártam be és annak északi folytatásának az áttanulmányozására később kerül a sor, annak a leírását is későbbre hagyom.

### Talajtani rész.

Mindenekelőtt a talaj fizikai vizsgálatának újabb módjáról kell röviden megemlékezni. Az eddigi talajelemzési eredmények legnagyobb része csak relatív értékkel bír. Azon számadatok, a melyeket az eddigi vizsgálatok eredményeztek, kevés kivétellel, nem fixszámok. Ha többféle talaj egy és ugyanazon módszer szerint vizsgáltatott meg, úgy kaptunk egy számsorozatot, a mely összehasonlító értékkel igen is birt s gyakorlati szempontból mindig nagy becserítéknek örvendett, de sajnos, hogy ezen számok a tényállásnak, a mint az a természetben van, nem felelnek meg. Oka annak az, hogy az eddigi fizikai talajvizsgálatok a legnagyobb részt a laboratóriumban összetört, porrá zúzott anyagon végeztek, a minő állapotban az illető talaj a természetben nem fordul elő. Így tehát — minthogy a talaj nem abban az állapotban vizsgáltatott meg, a minőben az tényleg előfordul, hanem összetört állapotában — nem is kaphattunk abszolút eredményeket. Ilyen — a tényállásnak meg nem felelő — számok voltak példának okáért a talaj térfogatsúly megállapítási és ennek segítségével kiszámított porozitási eredmények, valamint a talaj, lég, és vízkapacitási vizsgálatok stb., a mik pedig a gyakorlati szempontból éppen a legfontosabbak.

Ezen hibák elkerülése végett legújában KOPECKY JÓZSEF prágai kultúrmérnök egy igen ügyes talajkiemelő apparátust (talajfűrőt) állított össze, a melynek csak az a célja, hogy vele a talajt a földből oly állapotban emelhessük ki, a minőben az a természetben tényleg van, s az így kiemelt talajt vehessük a tulajdonképpen további fizikai vizsgálatok alá.<sup>1</sup> Bővebben magáról az apparátusról, valamint annak segítségével elvégezhető fizikai vizsgálatokról a Természettudományi Közlönyben számolok be.<sup>2</sup>

Az 1906. évi felvételnélkor a KOPECKY-féle talajkiemelő apparátust kipróbáltam s róla azt mondhatom, hogy KOPECKY JÓZSEF vele a fizikai talajvizsgálatok terén egy új korszakot nyitott meg. Kavicsos és

<sup>1</sup> JOSEF KOPECKY: Die physikalischen Eigenschaften des Bodens, zum Gebrauche für Landwirte und Kulturingenieur, Prag, 1904.

<sup>2</sup> HORUSITZKY HENRIK: A talaj fizikai vizsgálatának újabb módjáról. (Természettud. Közl. LXXXVII. pótfüzet, 1907.)

kötörmelékes talajok kivételével egyéb talajoknál mindenütt használható.

A száraz talajoknál és különösen homokosabb féléknél kívánatos először az illető talajt átmedvesíteni, hogy a kiemelendő talaj nagyobb cohärescentiájával birjon, a rézgyűrűben jobban összetapadjon, és hogy a rézgyűrű mindkét végén, a mennyire csak lehetséges, egyenes lapokat, felületet kapjunk. Ha a talajpróbát mélyebb helyről akarjuk venni, úgy először egy csúcsnélküli amerikai tányérfúróval a kívánt helyen lyukat furunk és csak azután emeljük ki belőle a mintát.

Ezen újabb módszer szerint ez idén négy talajt vizsgáltam meg.

I. próbát Pozsony határában Kasmacher nevű szigeten a városi vízmű szivattyú mellett 30—40 cm mélységből vettem. A talaj minősége alluvialis öntésföld, meszes iszapos homok.

II. próbát Pozsony határában a pozsonyi verekenyei országút mellett 40—50 cm mélységből emeltem ki, még pedig közel a katonai temetőhöz, a hol az országút északkeleti irányt vesz fel. A talaj minősége: alluvialis öntésföld, meszes homokos iszap.

III. próbát Pozsonyban, az evangélikus temető közelében, a Kecse-út mellett fekvő Zerneck nevű villa felső részén, 30—40 cm mélységből vettem. A talaj minősége diluviális szárazföldi lösz, apró gránit kötörmelékkal.

IV. próbát ugyancsak Pozsonyban, az evangélikus temető közelében, a Kecse-út és Védczölöp-utca keresztezésénél circa 200 cm mélységből emeltem ki. A talaj minősége a diluviális szárazföldi- és mocsári lösz közötti átmeneti válfaj, kevés apró gránittörmelékekkel.

A talajt, a KOPECKY-féle apparátussal kiemelve, azonnal a mérlegre tettem, hogy először is a természetbeni nyirkosságáról győződjek meg. Megjegyzendő, hogy mikor ezt tettem, már meglehetősen változó idő járt, miért is aránylag véve kissé nagy számokat kaptam. A legtöbb nedvességet találtam az öntésiszapban, súlyszerint 14·95, térfogat szerint 23·09%-ot, azután a 2 méter mélységből kiemelt löszben (súly szerint 11·35, térfogat szerint 16·30%-ot). Az öntéshomok súly szerint 7·72 s térfogat szerint 13·05% nedvességet és a lösz súly szerint 5·32, térfogat szerint 7·74% nyirkosságot tartalmazott.

Azután az illető talajokkal vizet szivattam fel. Többszöri mérés után, a mikor már a mérleg különbségeket nem mutatott, a talaj vízkapacitása, a következő lett:

	I.	II.	III.	IV.
súly szerint	29·89	26·61	28·84	30·49
térfogat szerint	43·05	41·35	42·00	43·76.



A talaj vízkapacitásának a kiszámítása természetesen csak azután történt, a mikor a talajt 100 C. foknál kiszáritottam és az exsikatorban való kihülés után megmértem. Ismerve az illető vizgyűrű ürtartalmát és belőle kitisztított talaj száraz állapotban való súlyát, következik a talaj térfogatsúlyának a kiszámítása. A talaj-piknometer segítségével a talaj fajsúlyának a meghatározása után a talaj porozitásának a megállapítása már csak számítás útján történik. Így kaptam az I. számú talajnál 46·04, a II. számúnál 43·42, a III. számúnál 45·62, és a IV. számú talajnál 47·05.

A mi a talaj légkapacitását illeti, azt KOPECKY következőkép definiálja: «A talaj légkapacitása alatt azon pórusoknak az összterfогata értendő, a melyek a talajnak a teljes vízkapacitásig vízzel való telítése után még mindig levegővel vannak megtöltve. Vagyis számtanilag kifejezve, a talaj légkapacitása nem egyéb, mint a talaj porozitásának és térfogat szerinti vízkapacitásának a különbözete. Ezen számítás szerint a löszünk légkapacitása circa 3·5%-on, öntés homoké 3% és az öntés iszapé 2 százalék.

A talaj légkapacitása a talaj nyirkos állapotában attól függ, hogy mennyi vizet tartalmazott az illető talaj akkor, a mikor az a földből kiemeltetik.

Az elmondottakat a következő táblázatban foglalom össze.

	I. sz. talaj	II. sz. talaj	III. sz. talaj	IV. sz. talaj
Fajsúly .....	2·702	2·727	2·681	2·710
Térfogatsúly .....	1·438	1·543	1·456	1·435
Porozitás .....	46·04	43·42	45·62	47·05
A talaj légkapacitása (a talaj nyirkos állapotában).....	32·99	20·33	37·88	30·75
A talaj légkapacitása (a talaj teljes vízkapacitása mellett).....	2·99	2·07	3·62	3·29
A talaj vízkapacitása térfogat szerint .....	43·05	41·35	42·00	43·76
A talaj vízkapacitása súly szerint.....	29·89	26·61	28·84	30·49
A talaj vízmennyisége nyirkos állapotban térfogat szerint.....	13·05	23·09	7·74	16·30
A talaj vízmennyisége nyirkos állapotban súly szerint .....	7·72	14·95	5·32	11·35

Ugyanezt a négyféle talajt meg is iszapoltam és pedig kétféleképen. Először is természetes állapotban, úgy, a hogy a talaj előfordul, annak

rendje és módja szerint és azután pedig a hígított sósavban feloldható sók nélkül, úgy hogy a talajt először 24 óráig hígított hideg sósavban állani hagytam, azután a sósavat a talajból kimosva, iszapoltam meg. Iszapolási eredmények a következők:

	I.		II.		III.		IV.	
	természetes talajban van	híg. sósavval kezelt talajban van	természetes talajban van	híg. sósavval kezelt talajban van	természetes talajban van	híg. sósavval kezelt talajban van	természetes talajban van	híg. sósavval kezelt talajban van
Agyagos rész .....	2.68	1.72	5.48	3.46	4.98	1.84	5.04	2.34
Iszap. Szemcsenagyság 0.0025—0.01 mm. ....	4.32	3.94	11.56	8.24	8.86	7.52	8.14	7.18
Por. Szemcsenagyság 0.01—0.02 mm. ....	5.80	4.12	11.60	8.44	14.30	8.42	16.00	9.70
Legfin. homok. Szemcsenagyság 0.02—0.05 mm.	13.10	7.82	23.16	15.92	28.58	20.18	40.14	25.76
Finom homok. Szemcsenagyság 0.05—0.1 mm.	30.40	17.00	21.80	15.36	20.30	13.32	18.96	13.24
Közepes homok. Szemcsenagyság 0.1—0.2 mm.	38.12	35.92	16.24	15.66	7.78	5.44	5.50	4.94
Maradék: durva homok és dara. Szemcsenagyság >0.2 mm. ....	4.94	3.16	8.94	5.42	14.28	10.10	5.42	3.64
Veszteség .....	0.64	0.46	1.22	0.58	0.92	0.76	0.80	0.56
Hígított hideg sósavban feloldott rész (24 órási állás után .....	—	25.86	—	26.92	—	32.42	—	32.64
Összesen ..	100	100	100	100	100	100	100	100

Az iszapolási eredmények alapján a kétféle löszben kimutatott aránylag vége nagymennyiségű durva rész áll:

- a III. sz. talajban 10.10% quarczhomokból és granitdarából  
4.18% mészcserétióból
- a IV. sz. talajban 3.64% quarczhomokból és granitdarából  
1.78% mészcserétióból.

A megelemezett talajok többi iszapolási osztályainál a természetes és a hígított sósavval kezelt talaj között lévő különbségeknek legnagyobb részük szénsavas mészből áll.

A természetes talajban a SCHEIBLER-féle készülékkel meghatározott szénsavas mészmennyiség, százalékban kifejezve a következő:

	I. sz. talaj	II. sz. talaj	III. sz. talaj	IV. sz. talaj
Első próba szerint	24·45	23·91	29·09	29·35
Második próba szerint	24·96	23·91	28·49	29·77
Átlag — — — —	24·70	23·91	28·79	29·56

A különbséget tehát a SCHEIBLER készülékkel meghatározott szénsavas mészmennyiség és a 24 órás állás után hígított hideg sósavban feloldott összes sók között

az I. sz. talajnál	1·16
a II. » »	3·01
a III. » »	3·63
a IV. » »	3·08

A talaj iszapolási elemzéseiből a talaj kötöttségére is következtethetünk. Még pedig a talaj kötöttségi coefficientjét azzal a számmal szoktuk kifejezni, a mely azt fejezi ki, hogy 1 súly durva részre hány súly finom rész esik.

Finom résznek a talajnak agyagos részét, az iszap és a por mennyiségét, tehát 0·02 mm átmérőnél kisebb talajalkatrészt szokás venni. 0·02 mm átmérőnél nagyobb talajszemecskék a durva részhez tartoznak.\*

Ezek szerint a megelemezett talajunk tartalmaz:

	I. sz. talaj	II. sz. talaj	III. sz. talaj	IV. sz. talaj
Finom részt < 0·02 mm.	12·80	28·64	28·14	29·18
Durva részt > 0·02 mm.	86·56	70·14	70·94	70·02

Ebből kiszámítva, hogy 1 súly durva részre hány súly finom rész esik, kapjuk a talaj kötöttségének relatív értékét, azaz:

\* MURAKÖZY KÁROLY dr.: A talajról. (Természettudományi Közl. XXXIV. köt.)

GÜLL VILMOS, LIFFA AURÉL, TIMKÓ IMRE. Az Ecsedi láp agrogeológiai viszonyai. (A m. kir. Földt. Int. Évkönyve, XIV. köt. 5. füz. 1905. év.)



az I. sz. talajból	0.148
a II. " "	0.408
a III. " "	0.397
a IV. " "	0.418

Az itt elsorolt négyféle talajnem, az I. sz. kivételével, meglehetősen azonos. A III. és IV. úgy is lősz, csakhogy az egyik tiszta szárazföldi, a másik már a mocsárlőszbe átmenő válfaj. A II. számú talaj azonban már legkevesébbé sem lősz, hanem alluviális öntésiszap. Hogy ennek az elemzési adatai a lőszéhez hasonló, az onnan ered, hogy az öntésiszap legnagyobb része lőszanyagból áll. És ha kémiaiilag is a három azonos talajnemet megvizsgálunk, úgy meg vagyok róla győződve, hogy a kémiai eredmények is nagyjában egyeznének. Daczára tehát, hogy az összes elemzések nem nagy különbséget mutatnak és a talajok a természetben mezőgazdasági viszonyokra tekintve mégis különböznek, annak okát csakis a vidék geológiai, hegy- és vízrajzi viszonyaiban kell keresni.

Míg a szárazföldi lősz a hegyoldalon igen jó szőlőtalaj, a IV. sz. lősz jó minőségű árpaföldnek nevezhető, addig az öntésiszap első minőségű kerti földnek bizonyult.

A tanulság ebből csak az, hogy valamely vidék talajainak a megbecslésénél első sorban annak geológiai, hegy- és vízrajzi viszonyai az irányadók.

Ezek után lássuk még csak egészen röviden, hogy a felvett területünkön miféle talajnemekkel találkozunk.

★

A Nagy- és Kis-Duna mentén, meglehetősen széles területen, a melyről az előbbi fejezetben, mint öntésterületről szólottunk, vályog az uralkodó. Helyenként a vályog homokosabb. Ennek közvetlen altalaja az öntésiszap, a mi alatt kavics fordul elő. Ennek az a jelentősége, hogy a kavicsban a Dunavíz állandóan kering, a mely aztán a lazább természetű iszapban felszívódik és a feltalajt állandóan nyirkossággal látja el.

A Csallóköz közepén a régibb kavics takarója a közvetlen termőtalaj, a mely kissé humuszos agyagosabb talajneméből áll. A hol a termőtalaj vékonyabb, ott a növényzet sokszor kisül.

A két talajnem között humuszosabb, vályogszerű, homokos agyaggal találkozunk, a melynek az altalaja iszapos márga. A vízállásos folatok leginkább csak ezen területen belül fordulnak elő, a hol a márga már annyira összeülepedett, hogy az az esővizet már többé át nem ereszti.

Az egyes homokbuczkáknak laza, kissé agyagos homok feltalaja van.

A Pozsonytól Szöllös felé húzódó vasoxydos agyagos kavicsterületnek a feltalaja vasas homokos anyag.

Ettől északra a szentgyörgyi sűrű mocsárföld az uralkodó, a melynek fekete színéből is már nagyobb mennyiségű humuszra következtethetünk. A szentgyörgyi sűrű pedig tőzeges lápföldből áll.

Szentgyörgytől Pozsonyig a Kis-Kárpátok alján egy colluviális terület húzódik, a mely leginkább a hegységből lemosott gránit és gneisz törmelékéből és málladékából, továbbá összemosott löszanyagból és homok keverékéből áll.

A hegység lejtőin kisebb, kevés, lösz-folt fordul elő, a melynek feltalaja meszes vályog. A többi helyen a gránit és gneisz málladéka az uralkodó.

## 15. Geológiai jegyzetek a Gerecsehegység és környékéről.

(Jelentés az 1906. évi részletes agrogeológiai felvételről.)

Dr. LIFFA AURÉLTÓL.

Az 1906. évi országos részletes geológiai felvétel alkalmával feladatomul a Vérteshegység északi nyúlványainak, a Gerecsehegycsoport és közbeeső területének agrogeológiai felvétele tüzetett ki. Felvételemet — a melylyel kelet felől a múlt évben bejárt területhez csatlakoztam — ennek alapján Felsőgalla, illetőleg Tatabánya táján kezdtem meg, a honnan a 15. zóna, XIX. rovat DNY jelű 1 : 25,000 méretű lap nyugati részét teljesen bevégezve, a 15. zóna, XIX. rovat ÉNy-i lapjára tértem. Ez utóbbin felvételem határát É felől Dunaszentmiklós, Alsóvadács-puszta és Pusztamarót képezik, míg Ny és K felől egész a lap széléig terjed. Az e területen végzett vizsgálataim eredményét a következőkben foglalom össze.

### Térszíni viszonyok.

A fennebb rövid vonásokban körülsabott terület a Magyar Középhegység északi részét alkotja, a mely e helyen a bicske-tatai völgyelettel a déli irányban kiterjeszkedő Vérteshegységre és az észak felé elterülő Gerecse hegycsoportra van osztva. E két hegycsoport, melynek végnyúlványai a közbenfekvő völgyeletet beszegik, alkotásuk tekintetében különböznek egymástól. Míg ugyanis a Vértes alaphegysége főzömében a felsőtriaszkorú képződményekből áll, addig a Gerecse hegycsoportban ezen kívül már a júra, kréta és a harmadkor képződményei is lényeges szerepet játszanak annak felépítésében. Miért is e hegység kifejlődésének külső habitusára is lényeges befolyással vannak. Mert míg az előbbi egy csaknem teljesen összefüggő tömeget képez, addig az utóbbi egy többszörösen megszagattott, kisebb-nagyobb tömegű, szigetszerűen kifejlődött rögöket alkot, a melyeket a fiatalabb képződmények különítenek el egymástól.

A Magyar Középhegység ezen része határolja egyrészt észak, más-



részt kelet felől a Kis-Magyar medenczét, a melynek kisebb-nagyobb kiöblösödései egy darabig délre is követhetők. A Magyar Középhegységnek ezen pontja az, a hol a Kis-magyar medenczének nyugatról jövő határvonala hirtelen megtörik és északra fordul, a honnan tovább közvetlenül a Duna jobb partján halad.\*

Ha e terület orographiai viszonyait tekintjük, szembetűnik első sorban, hogy a Gerecse hegycsoport tartozékai csaknem különbség nélkül K felől igen meredek esésű lejtőkkel emelkednek ki a környező dombvidékből és nem ritkán 15—20 m magas sziklafalakat alkotnak. Példaképpen felhozhatók a Peskő, a Hallagos, az Öreg Kovácshegy, a Fábiánkő, a Bartaszvég, a Tardosi gomba stb., a melyeken feltűnik, hogy e meredek lejtők csekély eltéréssel, az egész hegység vonulatának csapás irányával megegyezően egyközesek, a mi nyilván törésre vezethető vissza. Nyugat felől a hegység lejtői az előbbinél ugyan szelidebb esést árulnak el, azonban még mindig annyira meredek, hogy minden átmenet nélkül csatlakoznak a környező síkabb külsejű területhez. Ez különösen az északibb részekben vehető észre, míg a déli részekben a hirteten meredek esés sem ritka.

Másod sorban szembe ötlő, hogy a Gerecse hegycsoport ezen K felől oly meredek lejtőkkel határos részei, tetejükön kisebb-nagyobb kiterjedésű fensíkot alkotnak. Ilyeneket találunk pl. az Öreg Kovácshegyen, a Bartaszvégen, az Agostyáni gorbán, a Malá gorbán és részben a Gerecsén.

Magasság tekintetében említést érdemelnek: a Gerecse (616 m a tenger színe felett), a Bartaszvég (537 m), az Öreg Kovácshegy (490 m), a Hallagos (448 m), továbbá a Tardosi gomba (506 m), a Malá gomba—Agostyáni gomba (431 m), a Szászvég (431 m), a Borshegy (389 m), a Hosszúvontató (454) s végül a Nagysomlyó (415), a mely utóbbiaknak különösen azért van nagyobb jelentőségük, mert a tatai vízgyűjtő területnek, a szári Zuppán, Sátorhegyen, Tornyóhegyen és Peskőn áthaladó vízválasztó gyűrűjének északi folytatását alkotják.

A Vértesnek e területre eső nyúlványai közül magasság tekintetében kiválnak az alaphegységet alkotó felső triaszkorú képződményekből álló Hárság (483 m), Felsőcsákány (415 m), Hosszúhegy (464—474 m) magas pontjai és a Macskabükk nevű hegyek, melyeknek lankásabb részein és lejtőin azonban már a harmadkori képletek lépnek fel, s kisebb-nagyobb megszakításokkal csaknem a völgyig követhetők.

A hegységhez simuló, legnagyobb részt diluviális üledékekből álló

\* V. ö. GyÖRY ELLA: A Kis Magyar-Alföld középmagassága (Földrajzi közlemények XXXII. köt. p. 314—319; Budapest, 1904.)

dombok ÉNy-i irányú dombсорokat alkotnak, a melyeknek lejtőin úgy idősebb, mint fiatalabb harmadkori képződmények buknak ki. E domb-sorok ÉNy-i irányban mindinkább ellapulnak, míg végül egy ÉNy-i esésű alacsony dombvidékben végződnek, melynek átlagos magassága 160—200 m között ingadozik.

A völgyeket illetőleg csak kevés mondani való van, a mennyiben itt csupán ama számottevő völgyről lehet szó, a mely Felsőgallától ÉNy-i irányban egész Tataig húzódik. E völgy az, mely — mint fennebb említettem — a Vértes északi nyúlványait a Gerecse hegycsoporttól elkülöníti. Szélessége, különösen Felsőgalla táján, igen csekély és csak Bánhidánál nagyobb valamivel, a hol a Környe felől jövő kisebb völgygyel egyesülve, nem egész 1 km-nyire szélesedik ki. Esése ÉNy-i irányú, a mely mintegy 10·0 km távolságban 23·0 m-t tesz ki, a miből 1 km távolságra az esés nagysága 2·3 m-nek felel meg. E völgy fogja fel és gyűjti össze a terület vízfolyásait részben ÉK, részben D és DNy felől, a melyeknek egyesített vize a tatai tóba ömlő ú. n. Általeret alkotja. Ezzel kapcsolatban megemlékezve a terület egyéb vizeiről, kiemelendők a Környe és Bánhida között elterülő és halászat czéljából mesterségesen létesített tavak, melyekben a hegységből lefolyó csapadékvizeket felgyűjtik; fölösleges vizük szintén az Általeret táplálja.

Egy bővebb vizű patak a Baj és Szomód között levő ú. n. Árendásfolyó, a mely Agostyán határában ered s a tatai tó levezető patakjába ömlik.

### Geologiai viszonyok.

Hogy e terület geologiai viszonyai már régóta beható kutatás tárgyát képezték, azt igazolja ama bő irodalom, a mely erre vonatkozólag rendelkezésünkre áll. Eltekintve a korábbi kutatók munkáitól, a legújabb időben STAFF JÁNOS breslaui geologus foglalkozott e területtel és munkája a magy. kir. Földtani. Intézet Évkönyve XV. kötetének 3. füzetében meg is jelent. E dolgozata a korábbi kutatók eredményeit nem hogy kiegészíteni, hanem azokhoz képest még visszaesést mutat. STAFF ezen közleményére vonatkozó észrevételeimet már megtettem és az meg is jelent a m. kir. Földtani Intézet Évkönyve XVI. kötetének 1. füzetében.

E terület geologiai alkotásában a következő képződmények vesznek részt:

<i>Felső triasz:</i>	{	a) dolomit (fődolomit)
	{	b) megaladus mészkő (dachstein mészkő)
<i>Jura:</i>	{	a) alsó liasz
	{	b) közép liasz
<i>Kréta:</i>		neokom homokkő



<i>Eocen (közép):</i>	{ a) Nummulites lucasanus mészkő és agyag
	{ b) " striatus " " homok
<i>Oligocén (felső):</i>	{ cyrenás agyag
	{ pectunculusus homokkő
<i>Alsó mediterrán?</i>	{ kavics
<i>Pannoniai emelet:</i>	{ congeriás agyag és homok
<i>Diluvium:</i>	{ édes vizi mész
	{ lösz, homok
<i>Alluvium:</i>	{ agyag
	{ mocsár terület

A *felső triasz*, mint e fennebbi táblázatból látható, területünk legrégibb képződménye, a mely úgy a déli, mint az északi részekben van terjedelmes mértékben, számos helyen szálban állva kifejlődve. Míg azonban a terület déli részén mint *dolomit* és mint *dachsteinmészkő* van képviselve, addig e lapra eső északi, és az ehhez csatlakozó északi lap déli részén csak mint *dachstein mészkő* van jelen. E képződmény alkotja a vidék alaphegységét, a melynek mélyedményeit azután a fiatalabb korú képződmények töltik ki.

A *dolomit* kisebb-nagyobb összefüggő területeket a 15. zóna XIX. rovat D Ny jelzésű lapon borít, a melynek különösen a déli részén Szár és Felsőgalla között elterülő hegycsúcsait alkotja. Megtaláljuk a szári Hosszúhegyen, a Kőhegyen, a felsőgallai Hárságban, az Alsócsákány közelében és a Potaschbergen, a hol több ponton terjedelmesebb feltárásai láthatók.

Ezen elsorolt előfordulásai közül különös figyelmet a hársági érdemel, mivel itt igen szép *megalodus* kövületeket tartalmaz. E kövületek legnagyobb része ugyancsak kőbelekéből áll; ezek közül azonban következő fajok mégis meg voltak határozhatók:

*Megalodus* cfr. *Lóczy-i*, HOERN.

*Megalodus* sp. a *Megalodus gryphoides*, GÜMB. sp. csoportjából.

Sajnos, hogy az előbbi csak bal teknőjével van kifejlődve, miért is, tekintettel assymetriás voltára, nem volt teljesen azonosítható HOERNES fajával. Az utóbbi ellenben nagyon hasonlít HOERNES-nek a Bakony dolomitjából leírt nagy formájára.

Maga a kőzet igen tömött, fehér, majd sárgás színű, felületén nem ritkán összeropedezett, míg friss törési felülete teljesen ép.

A dolomitra, a megalodus mészkövön kívül, helylyel-közzel közvetlenül a nummulit mész is települ, a mire kiváló példát a Felsőgalla tőszomszédságában levő Potaschberg talpán kibukó dolomit szolgáltat.



A *Megalodus* vagy *dachstein mészkő* felszíni kiterjedése a dolomithoz képest jóval nagyobb. A déli lapon nagyobb kiterjedésű foltokat alkot, a melyek eleinte elszórva fordulnak elő, majd dél felé haladva egybeolvadnak és alkotják a kapberek-i nagy dachsteinmészkő-complexust festői szép meredek szirtjeivel. Kisebb önálló foltok alakjában a vértessomlyói Nagysomlyón, a Vidámváron, Erőszágon és Nyergesen találjuk, a melyek már szoros érintkezésben állanak a felső triaszkorú alaphegységhez É felől csatlakozó eocén mészszelettel.

Nagy tömegekben ellenben a terület északi részén található, a hol Alsógallától kezdve É-i irányban megszakítás nélkül Tardosig, innen pedig kisebb megszakításokkal egész Dunaszentmiklósig követhető. Ezzel csaknem egyközesen halad egy másik dachstein mészkő vonulat D-ről É felé, a mely Felsőgallánál kezdődik és csekély megszakításokkal a Gerecse tetejéig húzódik. A kőzetnek ezen nagy elterjedésén kívül különös megemlítést érdemel annak két pontja, t. i. az Öreg Kovács ÉNy-i lejtője és a Bartaszvégnék Öreg Kovács léha néven ismert keleti lejtőjén látható sziklacsoport. Mindkét nevezett ponton ugyan is nagy mennyiségű megalodus fordul elő, melynek szívalakú keresztmetszetei úgy tűnnek fel, mintha egy tehéncsorda lábnyomai lennének. Sikert is e helyen két kőbelet kiütnöm: egy épebb egyenlőtlen teknőjűt és egy kevésbé jól megtartott fél teknőt, a melynek részben még a héja is megvan.

Ezek közül az első a *Megalodus Böckhi*, HOERN. sp.-nek felel meg, a mely a Grosse Zinne középső dachstein mészkőére jellemző.\* A másik példányt ellenben hiányos volta miatt nem lehetett meghatározni.

Az Öreg Kovács Ny-i lejtőjéről ered ama hatalmas mészkőtömb is, a mely a Péter kép felé vezető út mentén hever, s a melyet a köznép — kövült báboknak véelve a megalodus kőületeit — báboskőnek (Lebzelterstein-nak) nevezett el.

Mint különös jelenséget meg kell még említeni e mészkőnek barlangalkotó hajlandóságát. Két nagy barlangot volt alkalmam e területen megismerni, t. i. a bányaidai Szelim lyukat és a Tarján közelében levő Piskóhegy barlangját.

Maga a kőzet egyébként fehér vagy szürkés színű, tömött, a melyet több ponton mészégetés, ritkábban építkezés vagy útkövezés céljából fejtenek. Rétegei vastagon vannak padozva, a melyeknek repedéseiben nem ritka a corrodt rhomboederekkel álló Calcit.

\* V. ö. F. FRECH: Neue Zweischalen u. Brachyopoden aus der Bakonyer Trias (Resultate d. wissen. Erforschung des Balatonsees I. Bd. p. 97, 134. Bpest 1904).

A *júrának* a felvett területen való elterjedését illetőleg előre kell bocsátani, hogy az kizárólag csak az északi lapon található meg Tardos és Dunaszentmiklós között. Túlnyomó mértékben, mint alsó liasz mészkő van képviselve, a melynek korára vonatkozólag dr. HOFMANN KÁROLY e területről származó s meghatározott kövület faunája mértékadó.\* Nagyobb összefüggő területet az alsó liasz e helyen nem borít, hanem inkább csak kisebb-nagyobb kiterjedésű rögöket, a melyek a denudatió maradékának tekinthetők.

Az *alsó liasz* mész egy nagyobb rögét a tardosi Bányahegyen találjuk, továbbá a Bagóhegyen, mely a Gerecse Ny-i részéhez csatlakozik. Egyes kisebb önálló foltokban megel lehet a Szélhegy keleti lejtőjén, az Agostyáni gorbán, a Láboshegyen és Nagysomlyón, a hol mindenütt mint barnás vörös mészkő van jelen.

A *középső liasz* csupán két ponton volt észlelhető, nevezetesen a Puchóhegy nyugati lejtőjén és a Hosszúvontató hegy keleti lejtőjén, melyek mindenikén egy-egy ammonitet sikerült találnom. Az előbbi lelőhely kövülete a *Lythoceras lineatum* SCHLOTH. (WRIGHT: Monograph on the lias ammonites, London 1886. p. 409, Pl. LXIX, fig. 1.), a mely faj Németország, Würtemberg és Nagybritannia közép liasz davoei zónájának egy nem nagyon gyakori alakja.

A Hosszúvontató táján talált faj pedig: *Aegoceras* sp., a mely az *A. Jamesoni*, SOWERB. és *A. Leckenbyi*, WRIGHT, közeli rokona. Úgy az előbbi, mint ez utóbbi, a középső liasz legalsó rétegeinek jellemző kövülete.

A *krétát* a térképezett területen ez idő szerint csupán két ponton észleltem, a lábatlaninak nevezett *neokom* korú homokkő alakjában. Még pedig egyrészt Dunaszentmiklóson, a Láboshegy déli részén és a tardosi Szélhegy keleti lejtője tövében levő vízmósásban. Az előbbi lelőhelyen a homokkő nagyobb glaukonit tartalma miatt zöldes színű, míg az utóbbi helyen inkább mállott válfajával lép fel. Kövületeket azonban egyik helyen sem tartalmaz.

Felszíni kiterjedését illetőleg megjegyezhető, hogy az a Láboshegy déli lejtőjén oly csekély, hogy a térképen alig jelölhető ki, míg a Szélhegy tövében, majdnem az egész vízmósásban fellelhető.

A *paleogen* csoport részben az *eocen*, részben az *oligocen* sorával van e területen kifejlődve. Az előbbi különösen a déli részeken, míg az utóbbi az északi részeken borít nagyobb kiterjedésű területeket.

\* Dr. HOFMANN K.: Jelentés az 1883. év nyarán a Duna jobbpartján Ó-Szőny és Piszke között foganatosított földtani részletes felvételtől. (Földtani Közlöny XIV. köt. p. 179—181.)

Az *eocen* a fiatalabb, nevezetesen a párisi emeletnek a) a *Nummulites perforatus* és *lucasanus* és b) a *Nummulites striatus* rétegeivel van képviselve.

A *Nummulites perforatus*- és *lucasanus* rétegek leginkább, mint mészkő vannak jelen, de előfordulnak ezen kívül még agyag és homok alakjában is.

A *numm. perforatus*- és *lucasanus*-t tartalmazó mészkő a Felsőgalla és Bánhidát délkelet felől beszegő hegység északi lejtőin lép fel. Nem alkot összefüggő területet, hanem csak kisebb-nagyobb kiterjedésű rögöket, a melyek legnagyobb része közvetlenül a dachsteinmészre települ. Dolomitra települnek e rétegek Felsőgallán, a Potaschbergen. Nagy felszíni kiterjedést mutat e mészkő a Mészároshegyen, melynek tövében a kimállott *Nummulites perforatus* kővületek töménytelen mennyisége található. Hasonló mértékben van kifejlődve a Menyasszonyhegyen és Vértessomlyó közvetlen közelében, a templomtól É-ra fekvő lejtőkön, mely utóbbi helyen a *Num. perforatus* kővületek ezrivel hevernek a felszínen kimállva. Egy kisebb folt alakjában még a Somlyóhegy és a Vadaskert közötti völgyeletben is szálban áll a *num. perforatus*, illetőleg *lucasanus* mész, mely e helyen a medret alkotja.

E kővületeket tartalmazó mészkő vastagon padozott rétegeket alkot, a melyek a Menyasszonyhegyen ÉK-i irányú dőlést mutatnak. A mészkő piszkos sárga színű; szövete, a mely sokszor a nagymennyiségű kővület tartalma miatt alig vehető ki, friss törésű felületein többnyire durva; állott és a légbeliek hatásának kitett felülete ellenben mállott és a belőle kipattogott nummulitektől egészen sejtes szerkezetű. Több ponton nagyobb feltárásai láthatók; így Felsőgallán, a hol iparilag leginkább mészégetésre és kövezési célokra használják.

A *Num. perforatus* és *lucasanus*-t tartalmazó agyag a Felső- és Alsógalla között elterülő Koldusszállás nevű hegy déli nyúlványain lelhető meg, majd a VII. számú akna közelében, a Mutahegy K-i részén, hol különösen a *Num. perfortusok* hevernek nagy mennyiségben a felszínen. Csupán kis folt alakjában lelhető meg Tardoson az út mellett is.

E kővületeket tartalmazó homok Alsógalla mellett, a vasút közelében terül el, nem messze a tatabányai bányateleptől.

A *Num. striatus*-t tartalmazó rétegek az imént nevezett bányaművek közelében lépnek fel s a közeli dombok egy részét borítják; képviselve vannak egyrészt mészkő, másrészt agyag és homok alakjában.

A *Num. striatus* mésznek igen szép kifejlődését látjuk a Vadaskert délnyugati sarkában, a hol körülbelül 30 m-nyire van feltárva. Ezen felül még a Somlyóhegy DK-i lejtőjén, a Köveshegyen, a Muta-



hegyen és a Mészároshegy északi nyúlványain találjuk, mely utóbbi helyen a futóhomoktól eltakarva, csaknem szintesen települ.

Mint agyagot találjuk e rétegeket az Alsógallától É-ra vezető tarjáni út mentén feltárva; míg homok alakjában a Felsőgalla és Muta-hegy között elterülő dombokon buknak ki.

A mi már most e rétegek kiválasztását illeti, meg kell jegyeznem, hogy azok között a legtöbb helyen éles határt vonni alig lehet, mivel a *Nummulites striatus* kövületek a num. perforatus és lucasanus rétegekben is és ez utóbbiak viszont a. striatus rétegekben vegyesen fordulnak elő. Pontos kiválasztást csak a kövületek percentuális viszonya tesz majd lehetségessé, a mit a jövő részére tartok fenn magamnak.

A *felső oligocennek* kétféle lerakódásával találkozunk e területen, nevezetesen egy mélyebb fekvésű, elegyes vízű s egy magasabb sós vízű lerakódással.

A mélyebb *elegyes vízű lerakódás*, mint kékes-szürke színű agyag van képviselve, a melynek kiválóan jellemző kövülete a *Cyrena semi-striata*, DESH. Innen ered a cyrenás agyag elnevezése is, a mely e területtől K-re fekvő Bajna község táján van jellemzően kifejlődve. Itt csupán egy ponton, a szári állomás mellett van, közvetlenül a pálya mentén szürkés kék, igen kemény, tömött agyag alakjában feltárva, a melyben azonban növény lenyomatokon kívül egyéb kövületeket nem találtam. Helyiyl-közzel kisebb-nagyobb darabokban lignit látható az agyagban. Felszíni kiterjedése különben igen csekély, a mennyiben mindössze alig néhány négyzetméterre szorítkozik. A bejárt terület egyéb részein nem találtam, csupán Tolnán egy kis folt alakjában.

A *sós vízi lerakódások* ellenben annál nagyobb mértékben vannak elterjedve, melyeknek sós vízi jellegét a különösen gyakran előforduló *pectunculus* adja meg. E lerakódások szürkés színű durvább szemű homokkő és homokból állanak, a melyek nem ritkán vékonyabb agyag betelepüléssel vannak megszakítva.

E képződmény nagyobb felszíni kiterjedésben a terület É-i lapján, Héreg táján van kifejlődve, melynek egy igen szép feltárása a Héreg-ről Pusztamarótra vezető mély útban látható, a hol igen nagy mennyiségű *Pectunculus obovatus*, LAM. kövületet tartalmaz.

A feltárás szelvénye ez:

Lösz.. .. .	0·30 m-ig
Pectunculus-os homokkő feltárva ..	4·0 "

A homokkő rétegeinek dőlése DNy 12<sup>h</sup> 10° irányában 10—15° között ingadozik.

Kövületben igen gazdag másik lelőhelye a Jástihegyre vezető mély

útban van, a hol a homokkő rétegei Ny felé  $18^{\circ} 5'$  irányában  $5^{\circ}$  alatt dőlnek. E helyen a homokkővet szintén lösz takarja, csakhogy az előbbinél jóval vastagabb lepel alakjában. E feltárást szelvénye ez:

Lösz	-----	20 m-ig
Laza pectunculusos homokkő feltárva	40	«

Egy harmadik, kövületben ugyancsak gazdag előfordulása Héreg község temetője alatt, a Tardosra vezető útban van, továbbá ennek Ny-i folytatásában, valamint a község ÉK-i részében. Valamennyi ezen elsorolt ponton a kőzet dölési iránya csekély eltéréssel ugyanaz. A kövületek, melyek oly nagy számmal vannak jelen, annyira mállottak, hogy ép példányra alig lehet szert tenni.

Meglelhető a pectunculusos homokkő ezen kívül, bár jóval kisebb mértékben, a tardosi teknőben is, nevezetesen a Tarján melletti nagy vízmósásban, majd a falu É-i részén, a Tardosra vezető út falában és még több más kisebb folton, csakhogy itt már nem tartalmaz kövületeket.

A terület déli lapján, Vértessomlyó táján lép fel nagyobb mértékben, még pedig egyrészt a síkvölgyi Vadaskert és a Somlyóhegy közötti dombok déli lejtőjén, másrészt a Gesztesre vezető út falában közvetlenül Vértessomlyó közelében, mindenütt szállban állva. Rétegei e helyütt K, illetőleg ÉK-i irányú dölést mutatnak, de kövületeket bennök nem leltem. Kisebb foltokat alkot ezen kívül még Bánhidán, a vaspálya és az országút összeszőgellésénél, továbbá Alsógallán, a bányaművek közelében; azonban kövületeket egy helyen sem találtam. Szövege, szemcséinek nagysága, színe, egyszóval egész makroszkópos habitusa teljesen azonos azzal, a mely Héregben kövületben oly gazdagon található.

A pectunculusos homok a Héreg és Tarján között elnyúló dombok egy részét borítja, a hol azonban a homok között már a kavics sem ritka.

E kavics, mely az oligocen képződmények tőszomszédságában, legnagyobb mértékben Héregen az ú. n. Hosszúszőlőhegyen található, valószínűleg már az alsó mediterránhoz tartozik. Kövületeket ugyan nem tartalmaz s épen ez nehezíti meg ennek pontos eldöntését, de egész itteni kifejlődése s helyzete nagyon emlékeztet a törökbálinti alsó mediterrán korú kavicsra, a mely szintén a felső oligocen pectunculusos homokjára települ. Ilyformán nagy a valószínűség, hogy ama kisebb-nagyobb kiterjedésű kavicsdombok is, melyek a síkvölgyi Vadaskert közelében s a Nagysomlyóhegy keleti lejtőjén vezető útban lelhetők és ugyancsak a pectunculusos homokkő szomszédságában vannak, szintén az alsó mediterránhoz fognak tartozni.



A *neogen* csoport az imént említettek alapján tehát részben az *alsó mediterrán*, részben a *pannoniai* emelettel van e területen kifejlődve. Míg azonban ezen fennebb fentartással alsó mediterránnak jelzett kavics elterjedése csak kisebb területekre szorítkozik, addig a pannóniai emelet ehhez viszonyított elterjedése jóval nagyobb. Egyrészt agyag, másrészt kavics és kavicsos homok képviseli, melyek mindegyike elég nagy mennyiségű kövületet tartalmaz,

A pannóniai agyag túlnyomó mértékben Baj közelében fordul elő, a hol a gr. ESTERHÁZY-féle uradalom téglagyárában cserépszindely és téglá gyártására használják. Az anyagot csekély vastagságban — a mint azt majd alább látni fogjuk — homok fedí, de vannak pontok, a hol a fedőt barna homokos agyag képezi. E téglavetőben az agyag körülbelül 12·0 m-nyire van feltárva, a mely feltárás szelvénye következő:

Barna kavicsos homok	.....	0·50 m
Sárga homok	.....	1·— "
" pannóniai agyag körülbelül	.....	8·— m-ig
Kék	" " feltárva	..... 12·0 "

A kék agyagban helylyel-közzel durva szemű, szürkeshínű homokpadok vannak betelepülve, a melyek átlag 1—1·50 m vastagságúak. A kövületek előfordulását illetőleg megjegyezhető, hogy azok úgy a sárga, mint a kék agyagban igen gyakoriak és leginkább *Conger*a *Čížeki*-ből állanak.

E ponttól valamivel északabbra a pannóniai kavicsra bukkanunk, mely Tata határában, a régi katonai lövöldében és az ettől É-ra fekvő Akasztófahegyen van nagyobb mértékben feltárva; mind a két helyen congeriák és azok töredékei találhatók benne. A déli lapon hasonló előfordulást a Környe és Bánhida között elnyúló Patári hegyen találunk, melynek É-i lejtőjén az agyag, tetején pedig a congeriás kavics bukik ki. Csupán megemlíteni kívánom, hogy e helyen a congeriákon kívül egy — bár igen rossz megtartású — melanopsist is sikerült lelnem.

Congeriakban bővelkedő kavicsos homok fordul elő a szomódi Újhegy ÉNy-i lejtőjén, a hol a *Conger*a *ornithopsis*, Brus. kövületek nagy számmal a felületen is hevernek.

A pannóniai rétegeket csekély kiterjedésben még Agostyán mellett a Dobóhegyre vezető vízmosásban is megelétem sárga kötött agyag alakjában.

Végül még csak megemlíteni óhajtom, hogy Bánhidán, közvetlenül a község közelében levő bánhidai majornál és ettől É-ra, a Lapatári malomnál, az alluviális völgy peremén a congeriákat tartalmazó kavicsos homokban számos nummulites található a perforatus és luca-



sanus csoportjából. Minthogy az eocen rétegek legalább közelben sehol sem lehetők fel, nyilvánvaló, hogy ezek bemosás útján jutottak a congeriás rétegekbe.

A *diluvium*, mely a régibb képződmények takarója gyanánt van e területen kifejlődve, nagy felszíni kiterjedésű. Kisebb mértékben mint édesvizi mész, továbbá mint lösz és végül mint homok lép föl.

A *forrásmész* szigetszerű foltokat alkot: Szöllös Baj, Agostyán és Tata között. Szöllösön, közvetlen a község Ny-i részén, az országút mentén, található, mely helyen egész a vaspályaig követhető. Terjedelmes kőfejtőkben van feltárva, mert kőzete, könnyű megművelésénél fogva e vidéknek igen kedvelt építőanyaga. Tatatóvároson a község temetőjében bukik ki, míg Bajon a szőlők tövében fejtik. Végül előfordul még a szomódi Újhegyen is, a hol azonban már a reá települt homok eltakarja. A homoktakaró nem lehet igen vastag, mert a talaj forgatásával a mésztufa minden lépten-nyomon felszínre kerül.

A kőzet maga a növényi száraz nyomaitól likacsos, többé kevésbbé sejtes szövetű. Alsóbb szintjei ellenben tömött, sűrű szövettel bírnak. Színe piszkos, majd szürkés sárga. Építkezési célokra nagyobb mértékben Szöllösön, kisebb mértékben pedig Bajon fejtik.

A *lösz* a felvett terület alkotásában az eddig ismertetett képződmények közül a legnagyobb mértékben vesz részt. Különösen a hegyek lejtőin terül el és takarja a legrégebb képződményeket. Így találjuk a terület déli részén Kapberekben, hol a dolomit és dachsteinmészre települ, az északi részen pedig Alsógallától kezdve, csaknem a lap É-i széléig terjed, hol a dachsteinmeszen kívül a jura és kréta képződményeket födi.

A *diluvialis homok* az É-i lapon inkább a lankásabb területeket borítja, míg a déli lapon a meredek lejtőkön is megtelepedhet. Felszíni elterjedése e helyen igen nagy, mivel Szár, Felsőgalla és Vértes-somlyótól kezdve ÉNy-i irányban Szöllös és Bajon át csaknem egész Almásig húzódik.

A homok szemcséinek nagysága közepes, túlnyomó mértékben vasoxdhydrát tartalmúak, a mi a homoknak rozsdás vörhenyes színt kölcsönöz. A vasoxdhydrát mennyiségének megfelelően e szín vagy sötétebb vagy világosabb.

Az *alluvium* a bejárt területen igen csekély mértékben van jelen; csupán keskeny csíkokat alkot az amúgy is szűk kiterjedésű völgyekben, mindenütt a patakok mellékét véve körül.

## Talajviszonyok.

Megismerve az eddigiekben területünk geológiai alkotásában részt vevő képződményeket és azok elterjedését, áttérhetünk ezek után azok talajviszonyainak az ismertetésére.

A legidősebb képződmények, nevezetesen a *felsőtriasz* korú *dolomit* és *dachsteinmész*, talajképzés szempontjából, nem igen nagy jelentőségűek, mert szálan állanak vagy lösztől vannak eltakarva, úgy hogy saját anyaguk csak csekélyebb mértékben vesz részt a talaj keletkezésében. Mint ily talajféleségük kiemelhető ama lejtőtörmelék, mely a dachsteinmeszet keskeny csik formájában Bánhidától Tardosig veszi körül.

Kisebb elterjedésénél fogva még kevésbé van jelentős szerepe talajtani tekintetben a *liasz* mésznek és a *neokom* homokkőnek. Előbbinek elmállása egy csak lokális természetű vörös agyagot eredményez, a mely mint kulturtalaj csak a Bányahegyen észlelhető. Vastagsága azonban igen csekély, mert alig haladja meg az 0.5 m-t. Az utóbbit lösz takarván, talajképzésnél egyáltalában szerepet nem játszik.

Jelentékeny szerep jut már talajtani tekintetben az *eocen* rétegeknek. Ezek mészkőve ugyanis a légbeliek behatása útján könnyebben lévén elbontható, a talajalkotáshoz lényegesen hozzájárul. A mennyiben a homokos felső talajnak a belőle kimálló nummulitek kisebb-nagyobb példányai s a málló törmelék fizikai tekintetben sokkal durvább, mondhatni murvaszerű structurát kölcsönöznek. Igaz, hogy ez csak azon pontokra nézve áll, a hol a homok közvetlen érintkezésben van az eocenkorú mészszel. Ama pontokon, hol rétegei a löszszel lépnek érintkezésbe, a felső talaj nummulit-tartalmú és mészkőtörmelékes agyagos vályog, a melynek átlag 0.30 m mélységében már a szál kőzetet üti meg a fűrő.

Ama helyeken, hol az eocen agyag alakjában van jelen, a felső talaj barna nummulittartalmú kemény, kötött agyagból áll, melynek 0.40 m mélységében még kötöttebb s kőületben még gazdagabb agyag alsó talaj, vagy maga a mészkő következik. Erre nézve példaképpen felhozhatók a Koldusszállás és az alsógallai num. rétegek, melyek szelvénye következő:

242. sz. Sárga num. tartalmú agyag	— — — — —	0.60 m-ig
Num. mész	— — — — —	1.50 "

Felszíni kiterjedése azonban csekély.

Az eocen homokos rétegei barna humusos homok felső talajt alkotnak, a melynek alsó talaja sárga homok, majd nummulitmész. vagy ennek törmeléke. Példaképpen felhoztam a következő fűrési szelvényeket:



206. sz.	Barnás sárga, <i>Num. perf.</i> és <i>luc.</i> tart., gyengén agyagos homok	0.25 m-ig
	Sárga laza homok	1.00 „
	Nummulittartalmú mész	1.30 „
203. sz.	Barna humusos homok ( <i>Num.-al</i> )	0.35 „
	Sárga „ „	0.60 „
	Nummulitmészke	1.50 „
205. sz.	<i>Num.</i> tart., gyöngén agyagos homok	0.30 „
	„ „ mészke	1.50 „ stb.

A felső oligocen cyrenás rétegeinek, mivel csak mint agyag vannak jelen, szürke agyag a felső talaja, a melyet az alsó talajtól megkülönböztetni nem lehet. Mivel csak alig néhány négyzetméteres területet borít, a vidék talajainak alkotásában, jelentősége nem nagy. Ellenben a *pectunculusos* homokkő elmállásából keletkezett homoktalaj, a területre nézve igen jellemző. Különösen Tarján és Héreg között találkozunk vele nagyobb mértékben, de azért nem ritka Vértes-somlyó táján sem. Mind a két helyen szürke laza homok felsőtalajt találunk, itt-ott kevés kavicscsal, a mely alatt helyenként már 0.50 m mélyen a szálban álló *pectunculusos* homokkőre vagy ennek málló törmelékére akad a fúró. Hogy pedig a *pectunculusos* homokkő sok egyéb helyen mennyire közel fekszik a felszínhez, azt az eke által kivetett homokkő darabokból is meg lehet itélni. Más pontokon ritkábban mélyebben találjuk, mely esetben a közbe eső alsó talajt egy durva szürke homok alkotja.

A mediterránnak vett kavics alsó talajára vonatkozólag vizsgálatok nem tehetők, mert a kavicsba kézi fúróval lefúrni — többszörös kísérlet daczára — nem lehetett. Valószínű, hogy az alsó talaja is csak kavics, vagy ha ez vékony réteget talál alkotni, úgy a fennebb nevezett *pectunculusos* homokkő, vagy annak a törmeléke.

A pannoniai rétegek nagy felszíni elterjedésüknél fogva a vidék talajképzéséhez lényeges mértékben járulnak hozzá. Túlnyomóan kavicsos homok talajt alkotnak a Baj és Szomod között elnyúló területen, a hol ezen felül kisebb mélyedvényekben kavicsos homokos agyag felső talaj is figyelhető meg. A kavicsos homok felső talaj alatt 0.50—0.80 m között ingadozó mélységben sárga kötött agyag következik alsó talajképpen. Ritkábban a dombok tetején homokos kavics az alsó talaj, a mely alatt azonban, mint a közeli nagy feltárásokból látható, szintén az előbb említett sárga agyag következik, csak hogy valamivel nagyobb mélységben. A déli lapon, nevezetesen a Patári hegyen, a pannoniai homokos kavics rétegeinek felső talaja kavicsos agyagos



homok, a melyet 0·30—0·50 m közötti mélységben, a homokos kavics vált fel. E kavics feküjét azonban, mint egy további feltárás igazolja, szintén sárga, kemény, kötött agyag alkotja. Látni való ezekből, hogy nagyobb eltérés a pannoniai talajnemek között nincs.

A *diluviális* lerakódások talajféleségei — nagy elterjedésük dacára — e helyen igen egyszerű képet tárnak elénk, mert azoknak az előbbi szakaszban ismertetett üledékeiből csupán a lösz és a homok vonhatók talajtani szempontból szorosabban tekintetbe. A forrásmész ellenben, csupán mint alsó talaj vehető figyelembe, a melyre körülbelül 0·70—1·0 m vastagságban a homok települ felső talajképpen.

A lösz kultur rétege vályogtalajt alkot, melynek vastagsága meg lehetősen tág határok között ingadozik. Általában véve azt lehet tapasztalni, hogy 0·10 m-nél alig vékonyabb, 0·60 m-nél pedig alig vastagabb; ezen határokon belül alsó talaj gyanánt mindenütt lösz található.

A homok az előbbihez hasonlóan szintén nem mutat változatosságot. A jobbára vörhenyes színű, ritkábban humusos homok felső talaj alatt a majd mindenütt ugyanazon fehéres sárga színű homokból álló alsó talaj következik, a melyen 2·0 m-ig semmi változást sem lehet megkülönböztetni.

Az *alluvium* csekély felszíni kiterjedésénél fogva csupán egy talaj nemmel van képviselve, t. i. az agyaggal, a mely egyrészt az Általér, másrészt az Árendás folyó mentén van keskeny csik alakjában kifejlődve. Maguk a csekélyebb mélységű és mesterségesen felduzzasztott tavak, mint mocsár terület jelölhetők ki.

★

Végül kedves kötelességemnek tartom, hogy e helyen is köszönetet fejezzem ki MAHR KÁROLY úrnak, gróf ESTERHÁZY FERENCZ-féle hitbizományi uradalmi erdőmesternek, a ki szíves volt az uradalom területén való felvételem alkalmával hathatósan támogatni.

## 16. Agrogeológiai megfigyelések Budapest környékén.

(Jelentés az 1906. évi részletes földtani fölvételről.)

TIMKÓ IMRÉTŐL.

### a) Budapest—Kerepes—Dunakesz környéke.

Az elmúlt év folyamán Budapest környékének úgy a Duna jobb-, mint balpartjára eső részei képezték részletes agrogeológiai felvételeim színterét. Közelebről a vezérkari térképek 15. zóna XX/rovatának ÉNy- és ÉK-i lapjain elterülő vidék volt az, melyhez csatlakozva a f. évben az ÉK-i lap részlet még hátralevő felét befejeztem. További csatlakozásként ugyancsak a fenti jelzésű térkép DK-i laprészletére tértem át melynek részletes agrogeológiai felvételét a Budapest határában fekvő czeplédi vasutvonalig eszközöltem. Ugyancsak a folyó év nyarán vettem fel a m. kir. koronauradalom mácsai birtokrészét, melylyel az ez évi területem szomszédságában fekvő nagyobb kiterjedésű koronauradalmi birtokok felvételét kezdettem meg.

A Duna fent jelzett balparti területe homokbuczkás síkság. Olyan hegykoszorúról, mint a minők szemközt a Duna jobbpartján sorakoznak, itten nem szólhatunk. Azok a dombcsoportok, melyek a hepehupás térségből mégis kiemelkednek, fiatalabb harmadkori képződmények, melyeket a legtöbb helyen diluvialis takaró borít. Így emelkednek ki a futóhomok el-elmosódó buczkasoraiból a fóti és csomádi magaslatok; ezektől D-re a mogyoród—csömör—czinkota—kerepesi dombok, amelyek magassága 274—284 m között váltakozik, emezeké mindössze 224—256 m-nyire emelkedik a tengerszin felé. Legnagyobb magasságot a kerepesi Bolnoka ér el, melynek pannoniai homokból fölépített csúcsa a 329 m-t éri el.

E dombok felől tart a Duna felé az a néhány patak, melynek völgye részekre tagolja úgy a buczkás térséget, mint a tőle K-re eső dombos vidéket. Ezek közül nevezetesebbek a Fóti- és Csömöri-, továbbá a Palotai patak, mely utóbbinak kerepesi szakasza Szilaspatak néven

ismeretes. Területem DNy-i határán végül a Rákospatak alsó szakaszát említhetem.

Az a körülmény, hogy a területem K-i felében elterülő magaslatok csaknem kivétel nélkül vízáteresztő rétegekből épültek fel, arra enged következtetni, hogy a csapadékvizek csak egy bizonyos kisebb része folyik le az említett patak völgyek felületén. Tömegének java része a felület alá kerül s a Csomád, Fót, Mogyoród, Csömör között húzódó dombhát tetemes vastagságú — homokos, kavicsos rétegein mélyebbre szállva — ugyancsak a Duna felé tart s ott a gödi- és dunakeszi magas partokon bővizű források alakjában jut ismét a felszínre. Azért a Göd, Fót, Dunakesz határaiban, sőt még Palota határában is a jó ivóvíz nyerésének módja fölötté egyszerű. A laza homoktakarón kell csak áthatolnunk, melyet vastagabb-vékonyabb kavicsréteg követ. E kavicsréteg a víz hordozója s ennek aljában találjuk a vízrekesztő agyagot.

De nemcsak a magaslatok Ny-i oldalán elterülő buczkás térség mutat ily szerencsés rétegzést a vízviszonyok tekintetében. A Sós- vagy Rákospataktól D-re eső Pusztaszentmihályon, illetve Almássy Pál-telepen már 16, illetve 18 m mélységben megütötték a vizet alsó mediterrán kavicsban. A magaslatok lábánál eredő források és kutak állandó évi hőmérséküket tekintve, jókora mélységből eredhetnek. Így a csömöri Ujhegyen néhai STAUB MÓRICZ szőlejében levő kút circa 20 öl mély. Hőfoka ezen kút vizének, nemkülönben a mogyoródi, gödi és szödi forrásoknak átlagosan 12°C.

Ugyancsak tetemes mélységben kell keresnünk a vizet Kerepes közvetlen környékére eső területen, hol a lazább szerkezetű ponnoniai üledékeknek 20—30 m-es complexusát kell átfúrni, míg valamelyes víztartó réteget megüthetünk. E rétegek vízben szegények. Bővebb vízmennyiséget még a 90 m-ig lefúrt Fiutó major kútja sem tud szolgáltatni, melynek alsó — circa 10 m-es — szakasza már úgy látszik, egy hatalmas pannoniai kék agyagcomplexushoz tartozik.

Érdekes különben a dombságnak K és DK-i részén az a jelenség, hogy egynémely mélyebb kútjának vize sok vaskarbonátot tartalmaz, mely azt élvezhetlenné teszi.

Apróbb forrásokat találunk még a Szt-Jakab pusztánál, a Hét-szilvás majornál, Czinkota fölött a Caprera fürdőnél és Csiktaresa fölött a Hüdői hegy tövében.

A Fóti- s az azzal egyesült Csömöri patak völgye itt-ott mocsaras is, még inkább mondható ez a Palotai és Rákospatak alsó szakaszaira.

Áttérve ezek után területem geológiai viszonyainak ismertetésére, ezúttal is — mint előző évi felvételem kapcsán — szorosan ragaszkodni óhajtok a dr. SCHAFARZIK FERENCZnek 1902-ben megjelent Buda-



pest és Szentendre vidéke 15. zóna XX/rovat jelű 1:75,000 reambulált lapon feltüntetett geológiai térképéhez és annak magyarázatához, egyben az általa e területet illetőleg felölelt gazdag és becses irodalmi adatokat is szem előtt tartva, csakis itt-ott kiegészíteni kívánom azokat saját megfigyeléseimmel. Mert nem tévesztendő szem elől az a körülmény, hogy nagy városok közelében út-, vasút-, ház-, gyárépítésekkel kapcsolatosan; továbbá terület- és vízszabályozások alkalmával esetről-esetre oly földmozgósítások válnak szükségessé, melyeknek nyomán pompás feltárások ajánlkoznak a geologusnak. Budapest közvetlen környékének az utóbbi években való rohamos fejlődése számtalan ilyenmű munkát vont maga után, melyeknek kapcsán területem geológiai szerkezetébe könnyebb bepillantást nyerhetünk.

A legrégibb képződmény területemen a harmadkor *alsó mediterrán* rétegei. Háromféle kifejlődésben találjuk itt e rétegeket. Legalsóbb tagként homok és kavics szerepel. Felsőbb szintet jelez a kavicsos mészkő. E rétegcomplexussal kapcsolatosan lép fel egy-egy helyen a fehér rhyolittufa és pyroxén andesittufa.

Felületi elterjedésüket mállási terményükkel s legfelső termőtalajjukkal a következőkben vázolhatom:

Legnagyobb dimenziókban lép fel az alsó mediterrán homok, homokos kavics és konglomerát, melyeknek felső talaja rendszerint kavicsos meszes homok; erdős területen agyagos homok. Fót—Csomád—Szada között borít nagy — összefüggőbb területet. Így a csomádi határhoz tartozó Hvost hora, Disznóhegy, Lestyána-major környékét — és Csonkás dűlőt; tovább D-re a Nagyrét és Sikáros dűlőt ugyancsak e képződmény alkotja. Elterjedése DK felé a Szt-Jakab-majornál ér véget. Apró szigetekként bukkanik elő a futóhomok területből Fót és Mogyoród között több helyen. Legdélibb előfordulása Czinkota és Pusztaszentmihályon, továbbá Mátyásföldön és már a főváros határába eső Rákos-kastély mellett van. Czinkotán a Caprera-fürdő mellett lépnek fel hatalmasabb konglomerát padjai és murvás homokrétegei, a Sósptak mindkét partján, továbbá Szentmihályon diluvialis és pliocén kavics alól buknak elő rétegei; Rákos-kastélynál pedig a rhyolittufa alatt látjuk a konglomerát-padokat.

Talajismereti szempontból ez utóbbi előfordulásoknak úgyszólván semmi jelentőségük sincs, a mennyiben csupán feltárások engednek rétegeibe bepillantást. Ugyanazon korú képződményünk továbbá a kavicsos mészkő, itt-ott keményebb pados mészkő (bryozoa mész), melyet az Imreháza-pusztá és Kisalagi major közötti néhány dombon, a Köhegyen; továbbá a csomádi Bok vrch és Vysoki vrchen, a főtí Somlyón, a Fót—Mogyoród közötti Kótyison és a mogyoródi Gyertyános

dombtetőkön találunk. Termőtalaja sekély rétegű kötőrmelékes barna homokos agyag.

A rhyolittufának területemen ismét csupán geológiai szempontból tulajdoníthatok fontosságot. Feltárásokban ismerhetjük számos helyén területemnek. Így a Kisalagi majortól D-re circa egy km-nyire fekvő köfejőben; még hatalmasabb feltárásban a mogyoródi Kotyis nevű domb két kőbányájában találjuk. Tovább D-re kisebb szigetekként bukkannak a felszínre a csömöri Neugebirg néhány pontján, még délebbre Pusztakisszentmihályon egy-két kútban üttetett meg. Pusztaszentmihályról dr. LÖRENTHEY IMRE közli \* egy pár kútprofilban előjövételét. Így a Batthyány-utca 190. sz. ház udvarán ásott kútban 3 méter mélységben 5 m fehér rhyolittufa bukkant elő. Említi ugyanitt azt is, hogy innen DNy felé ásott kutakból rhyolittufa-gömbök kerültek elő; K-re pedig számos kútban a humusz és kavics alatt úgynevezett rhyolittufa került elő tetemes vastagságban. Legdélibb előfordulását a Rákos-kastély mögötti bevágások mutatják, hol rétegei a lazább és pados mediterrán kavics fölött foglalnak helyet. Hogy e kevés adat nem lehet elegendő a rhyolittufának területemen való elterjedése pontosabb kijelöléséhez, az bizonyos. Valószínű ugyanis, hogy az alsó mediterrán-kavicsok, homokok felett összefüggőbb lepelként terül az el a gödi Dunaparttól kezdve DK felé. Feltárások híján a 2 m-es talajfúróval csak nagyon kis területen és csupán felületi előfordulását lehet kimutatni.

Kevesebb helyen, de nagyobb mezőgazdasági értékkel bír a pyroxén andesittufa előfordulása. A Kisalagi major fölötti domboldalsban, a főtí szőlők területén és Mogyoród községnek dombon fekvő K-i házsorainál látjuk előfordulását. Mállási productuma sok homokot tartalmaz, mely homok a környező nagy buczkás térségből veszi eredetét. Kötöttebb és lazább vasas agyagos homok, sárgásbarna homokos agyag és murvás nyirok alkotja termő rétegét.

A fiatalabb harmadkort pannoniai homok, homokkő- és agyagrétegek, továbbá a mastodon-kavics képviseli. A pannoniai homok és agyag Szada, Csömör, Mogyoród és Czinkotán van feltárva kisebb dimenziókban; homokkő és márgás homokrétegeit pedig összefüggőbben Kerepes és Csiktarcsa környékén lehet kimutatni. A Bolnokai erdő, Ürgespart, Husztina, Öreghegy, Látóhegy, Némethegy; továbbá a Fiutó-majortól D-re fekvő magas partok. Temető melletti dülő Kerepes és Csiktarcsa határában mind vékonyabb-vastagabb diluvialis homokkal takart pannoniai képződmények. Felső talaja agyagos vályog, meszes vályog és homokos

\* Dr. LÖRENTHEY IMRE. A rákosszentmihályi Sashalom kavicsainak koráról. (Földtani Közlöny XXXIV. kötet.)



vályog. Vannak azonban egyes területek, hol a mállási productum vörös agyag, különösen letarolt erdőterületeken. Általában a legsilányabb termőtalajt adják. E rétegek — mint már említém — elég vastagok, sok helyen a 100 m-t túlhaladják s vízben szegények. Czinkota K-i részében márgás-féleségét téglagyárban dolgozzák fel.

A pannoniai rétegek említett sorozata fölé települ az a kavics rétegecomplexus, mely területemen ugyancsak nagyobb dimensiókat ölt. A főtí Sós- v. Szilaspaták és Rákospatak által bezárt hatalmas terület e kavicsbirodalom. Háromféle kavicsstypust különböztethetünk itt meg. A legalsó laza és konglomerátos világosszürke színű meszes, dült rétegű mediterrán kövületeket bőven tartalmazó kavicsról már szoltattam. Ez a legalsó kavics. A szóban forgó következő kavicsréteg vasokkeres, kemény konglomerátos padokat nem alkot, vízszintes településű, sok andesit-bombát tartalmazó. Ez az ú. n. pliocén- vagy mastodon-kavics.

Az említett határvonalakon belül főleg Csömör, Csiktarcsa, Kistarcsa, Czinkota, Mátyásföld és Pusztaszentmihály területén ölt elterjedése nagyobb dimensiókat. Felületét sok helyen diluvialis kavics vagy ugyanezen korú homok takarja. Ott, hol rétegei a felszínig érnek, vasas kavicsos homok és vasas homokos kavics a termőrétegük. Így Csömörtől É-ra az Altgebirge, Mz. Weingebirge és Neugebirge meredek K-i lejtőjén, az Erdő mögött dülőben és a Sikátor-majortól Ny-ra a csömöri határszélen találjuk nagyobb kiterjedésben. Csömörtől D-re a kerepesi országot felé és Pusztá-Kisszentmihály területén szintén nagyobb elterjedést mutat e kavics. Csömörtől DK—K és ÉK-re a Ferdinánd-major mentén, a Tagosok és Homoki dülőkb. nemkülönben Kistarcsa község határában a kerepesi úttól D és DK-re ismét nagy területeket borít. Az említett országot 217 m magassági pontjánál a közúti vasúttársaság budapest—kerepesi viczinális vonalának egy jókora szakasza ebbe a kavicsba van bevágva, hol is egy nagyobb kavicsbányából nagy mennyiséget aknáznak ki évről-évre úgy a pályatest, mint utak kavicsolására. Itt a kavicsot 1—1½ m-es diluviális homok borítja. Tovább D-re ugyancsak a kerepesi országot mentén van a czinkotai kavicsbánya, honnan D és DK és K felé ismét nagyobb kiterjedésű kavicsokra akadunk részint a felületen, részint vékonyabb diluvialis homok által takarva.

Ez utóbbi területen azonban épen úgy, mint a Sospatakon túl Szentmihály, Mátyásföld, Rákos-kastély környékén hol zsákos, hol kissé hullámos elhelyezkedésben nagyszemű diluvialis kavics telepszik a mastodon kavicsra. A kettőt pontosan elválasztani — nézetem szerint — csak akkor lehet majd, ha a Budapest környékén előforduló összes kavicsokat behatóbban áttanulmányoztuk.



A diluviumot az említettem kavicsokon kívül óriási kiterjedésű homok és lösz képviseli.

Löszet találunk vályog-feltalajjal területem K-i sarkában a Hüdöi- és Határhegy közötti dombtetőn, melynek meredek domboldalain azonban már a pannoniai rétegek bukkannak elő.

Kisebb területen előfordul még lösz Mogyoródtól É-ra a Kotyis nevű domb peremén, továbbá D-re ettől a Gyertyános aljában levő Mogyorós-dülőben. Felső talaja itt is vályog, mely világosbarna színű s erősebben meszes. Egy kis folton a Bolonka-erdő É-i peremén egy régi útbevágásban ismét megtaláljuk a löszet.

Az eddig elsorolt képződményeket azonban különösen felületi elterjedésben messze felülmúlja a homok. Területem dunamenti részében még ma is mozgó buczka sorai egyik fiatalabb tagját képezik. Ez alluvialis futóhomok. Ennek az összefüggő futóhomok zónának K felé terjedő határa a rákosi gyakorlótérnél kezdődik s megkerülve Rákosfalvát a Nagy- és Kiszuglót borítja a csömöri út külső részeig, hol egész a Rákospatakig terjed. A Rákospatak kiszélesedett medrén túl Szentmihály alá húzódik a palotai Alsóerdő és czinkaúti pusztáig. Itt éri el a Sós-v. Palotai patakot. Innen É-ra az Első táblai föld dülöt és Sárköz földet alkotja a Csömöri patakig. Tovább É-ra a Pusztasikátor dülő következik ugyancsak futóhomokkal a Főti patakig, honnan azután ugyancsak É felé a nagy kiterjedésű Pusztasikátor-Alag és Dunakeszi határdülők futóhomokja terül el. K felé való határát az Imreháza—Sikátor-puszták között húzható vonal adja meg. A Duna közvetlen parti részein Káposztásmegyer mellett találunk összefüggőbb futóhomok területet, továbbá Újpesten, hol a község épült rá. Nagyobb kiterjedésű a futóhomok még a főti Somlyó-, Mogyoród és Szentjakab-puszták között, hol a Nagyhomok, Nagylegelő, Berekalja, Szentjakab-dülő, Rókaliget, Bodzas, Somlyóaljadüleket és a Neáki-ház környékét borítja. Egyes kisebb szigeteit találjuk Szadától DK-re és Ny-ra a Szadai majornál; végül a Bolnoka-erdő K-i peremén a Remete-dülő és Gerény-háton. E futóhomoknak eredete még a diluviumba nyúlik vissza, de a rajta egykor díszlő, főleg erdei vegetáció pusztulásával a fellazult homokot ismét szárnyaira vette a szél. Csak legujabban, főleg a homoki szőlők telepítésével, nyaralók, kertek telepítésével, kötik meg buczkáit mind nagyobb mértékben.

A futóhomok-zónát tovább K felé 130—329 m közötti tengerszín feletti magasságban diluvialis homok követi. Ez a homok úgy színre, mint kötöttségre többé-kevésbé különbözik az előbb említett homoktól. Míg ugyanis amannak felső talaja laza homok, továbbá világosabb sárgás és szürkés színű, több-kevesebb meszet tartalmazó, addig emez felső talajában kötöttebb, sok helyen agyagos, sötétbarna színű, erősen vasas.

Mésztartalom még a vörös durva homok alsó talajában sincs. Túlnyomó quarcztartalma mellett jelentős mennyiségű vulkáni képződésű, mállásnak indult kőzetalkatrészt is tartalmaz, melyet a szomszédos erupciós területről fújt belé a szél. A futóhomokkal érintkező kavicsmentes területen mélyrétegű a homok. Elvékonyodik azonban a magasslatok pannoniai rétegeinek fedőjében és a pliocén és diluvialis kavicsok tetején.

Diluvialis homok borítja É-ről D felé a Dunakeszi határdülő K-i felét, övezi a Kőhegy és fóti Somlyó alsó mediterrán képződményeit, borítja a fóti Bányaföldek dűlőt és Muzslai szőlőket: körülfogja a Kotyis rhyolithtufáját éppen úgy, mint a Szadán és Mogyoródon előbukkanó pannoniai rétegeket. Fót, Mogyoród, Csömör, Czinkota és Szentmihály határában a pliocén-kavicsok bukkannak elő összefüggő leple alól éppen úgy, mint Kistarcsa, Czinkota és Szentmihály határaiban. Csiktarcsa és Kerepes környékén a pannoniai képződményeket takarja vékonyabb, vastagabb rétegekben. Amazokhoz számíthatók a fóti Szent-István-hegy homokja, a mogyoródi Kishajtás, Cseres, Égett vágás, a csömöri Erdő megett, Sorozatki völgyek és Szödörvölgy-dűlők s ez utóbbtól D-re a Kisszentmihályi major környéke; Czinkota határában a Régi szőlők, czinkotai erdő és a Mátyásföld mögötti Urasági földek; végül Pusztaszentmihály és Rákosfalva egész területe. A pannoniai rétegekkel kapcsolatosan találjuk a diluvialis homokot a kerepesi határban a Bolnoka erdő és Pusztaszentjakab egész területén; a Szácshegy, Ürgespart, Husztina, Ökörtelek, Tagosok, Némethegy, Kalvaricza mögött, Beli vrh és Hegyes földek dűlőiben; végül Csiktarcsa Ó-Szőlők és Temető melletti földek dűlőiben.

A kavics és futóhomokkal szomszédos területeken lazább agyagos és kavicsos homok felső talajt ad a diluvialis homok, a pannoniai rétegekkel kapcsolatosan kötöttebbet és agyagosabbat.

E homokterületet nagy erdők boríthatták egykor, melyeknek humusza átjárta a homok felső részét. Az erdei humusz ugyanis sok vasat tartalmaz feloldva só alakjában. Ha már most az erdőt letarolják, a felszínen levő humusz oxydálódik s a benne foglalt vassó a homokszemcséket vékony vashydroxyd-kéreggel fogja körül. Ott, hol nem kavicsos, jól termő szántóföldet ad, melynek éppen abban rejlik különös előnye, hogy a benne levő vasvegyület a nitrogént megköti.

Hogy a diluviumban ez a terület tipusos pusztai jellegű lehetett. az a számtalan éles-kavics (dreikanter) mutatja, mely e homokban nagy mennyiségben található.

Legkisebb elterjedést mutatnak az alluviális képződmények. A Duna mellékére, nemkülönben a Fóti-, Csömöri-, Palotai- és Rákos patakok



vélgyére szorítkoznak ezek. A Duna közvetlen partja mentén a duna-keszi határhoz tartozó Duna mellett nevű dülő iszapos homokja meszes vályog feltalajjal-, ennek déli folytatásában a Káposztásmegyeri pusztadülő ugyanezen talajféleséggel adják az alluviális képződményeket. Ez utóbbihoz tartozik az alagi homokpart tövében húzódó Nádas nevű mocsaras, zsombékos terület meszes iszap altalajával.

A Mogyoród—Fóti patak völgy már sokkal keskenyebb, mint az előbb említett egykori Dunamedret képező völgy; mindössze Fót alatt szélesedik ki a Sárosrétben. Felsőtalaja világosszürke meszes vályog és agyagos vályog, melynek homokos iszap és iszapos homok altalaja van. Benne a talajvíz állandóan nagyon magasán áll. A Csömöri patak völgye még szűkebb s mindössze vékony szalagban húzódik mellékén az agyagos és homokos meszes vályog a diluvialis- és futóhomok partok között. Altalaja iszapos homok.

A Csömöri patakkal párhuzamosan haladó Szilas-, Sós- vagy Palotai patak Kerepes, Kistarcsa, Csiktarcsa, Czinkota és Szentmihály közé eső szakasza keskenyebb és Czinkota határáig világosbarna meszes vályogtalajjal bir. Innen Rákospalota felé már mocsarasabb a patak völgy és talaja sötétebb barna agyagos vályog, mely fekete réti agyagba megy át. Altalaja világos meszes homokos iszap. Rákospalotánál e patak völgy kiszélesedik az ú. n. Luczernások réjtjében, mely sötétbarna agyagos homok és homokos agyagtalajjal bir. Ugyanitt érintkezik ez a Nádasztó zsombékosán keresztül az alsó Rákos völgyével, melynek tözeges agyag, sötétbarna homokos agyag és agyagos homok felső talaját iszapos homok és homokos iszap kíséri.

### **b) A m. kir. korona-uradalom mácsai gazdasága.**

Budapest környéki felvételeimet a vett utasításnak megfelelően megszakítván a nyár folyamán, a m. kir. korona-uradalom mácsai birtokát jártam be, mely a vezérkari térkép 15. zóna XXI/rovat ÉNy és DNy jelzésű laprészletén terül el.

A mácsai uradalom agrogeológiai viszonyairól ezúttal csak vázlatos képet óhajtok nyújtani, mert azt az ősz folyamán egy külön munkában részletesen óhajtom ismertetni, ezzel példát nyújtandó a korona-uradalom többi gazdaságainak részletes talajtani feldolgozásához.

A mácsai uradalom mező- és erdőgazdaságra berendezett területét a Cserhát-hegység DNy-i végződésében Acsa, Erdőkürt, Kálló, Aszód, Iklad, Kisujfalu, Tótgyörk (Galgagyörk) községek határolják.

A terület hegyes, dombos vidék. Eruptív kőzetekből álló néhány szétszórott kúp — melyet fiatal harmadkori üledékek öveznek és részben



takarnak is — alkotja a hegységet; ez utóbbiak és még inkább diluvialis képződmények a dombos területet. A legmélyebb depressziót a Galga-völgy jelzi.

A hegyes résznek legkiemelkedőbb pontja az Ecskend-tető 321 m tengerszín feletti magassággal. E vonulatnak további É-i részei a Tatárdomb-, Megyerke- és Jácska-hegy; D felé pedig a Szoma-hegy, Mácsai erdő- és Hosszúberek. Ez a hegygerincz az Ecskend-tetőnél egy K-i, egy DK-i és egy D-i ágra szakad, É felé pedig mély völgyektől barázdált, szétszórt magaslatokban folytatódik. E mély völgyek között a legnevezetesebb a Kút-völgy, melyben a Galgán kívül az egész terület egyedül számottevő patakja fakad.

Az uradalom területének geológiai felépítésében a következő képződmények vesznek részt: pyroxen andesit és ennek tufája, pannoniai üledék, diluvium és alluvium.

A pyroxen andesitnek feküjét úgy — mint a szomszédos Csörög—Őrhegy—Szilágyi dykeoknál — ezúttal nem sikerült föllelnem. Míg amott oligocén homok- és homokkő-complexust tört át az eruptió, itt dr. SCHAFARZIK FERENCZ «A Cserhát pyroxén andesitjei» czimű nagybecsű munkájában lefektetett észleleteire vagyok utalva még ezúttal s ezek nyomán az alsó mediterrán időszakára kell helyezni a kitörés korát. A pyroxen andesit feltárva az uradalom területén főleg annak Ny-i részében van Tótgörk és Tahi puszta között. Kis részben pannoniai rétegek alól a Kút-völgyben, nemkülönben a Tatárdomb alatt levő Szénégető erdő részben látjuk előbukkanni.

Ez utóbbi helyeken vékonyabb tufaréteg kíséri. Mállási productuma kötörmelékes nyirok, mely később tiszta nyirok termőtalajjává lesz. Elterjedése nagyon kis méretű, mert az eruptiós kőzet legnagyobb részét pannoniai üledék takarja.

Az uradalom többi erdőterülete egészben-, gazdasági része pedig főleg a K-i felében az ú. n. Lyukas-parton, pannoniai rétegekből áll. Ezek kék agyag, márgás homok és csillámos sárga homokból állanak. Termő talaját nagy kiterjedésben vörös agyag alkotja, mely világosabb, sötétebb barna színű homokos agyaggal váltakozik. A vörös agyag többször altalajként szerepel. Ott, hol a pannoniai réteg complexusból a homok kerül a felületre, meszes homokos vályog a felső talaj. E talajféleség főleg az Ecskend-tető É-i részein fordul elő. A pannoniai rétegek legfiatalabb tagját a koronauradalom területén csak egy helyen sikerült föllelnem, hol is a 2 m-es talajfuró löszhomok alatt kavicsot ütött meg melanopsis héjtöredékekkel. E kavics után az uradalom területén túl kutatva, a mácsai templom dombjának oldalában ugyancsak megtaláltam azt számos, a pannoniai rétegekre jellemző kövülettel.

Az uradalom mezőgazdaság alatt álló területének javarészét lösz borítja agyagosabb és homokosabb előfordulásban; továbbá világos sárga durvább homok. E diluviális képződmények feltalaját vályog, agyagos vályog, továbbá homokos vályog és vályogos homok alkotják. A lösz felső rétege nem ritkán teljesen mészmentes vöröses löszagyagba megy át. Ez utóbbi talajféleségek főleg a Csonkás dűlőben, nemkülönben a Lyukas-part tetején fordulnak elő.

Alluvialis képződményeket a szélesebb Galga-völgy s annak Megyerke-majori mellékvölgyében találunk. Ezen a rétterületen csaknem kizárólag sárga agyag az uralkodó talajféleség, melyet itt-ott fekete réti agyag követ az altalajban. A Megyerkei völgy É-i szögletében a sárga agyagban sok andesittörmelék fordul elő.

Végül kell, hogy megemlékezzem ama nagybecsű látogatásról, melyben méltóságos БӨКН János miniszteri tanácsos, földtani intézeti igazgató úr részesített Czinkota és Kerepes környékén végzett felvételeim alkalmával. Szíves útmutatásaiért fogadja ezúttal hálás köszönetem.

---

## 17. Agrogeológiai jegyzetek az Irsa, Czepléd és Örkény közötti területről.

(Jelentés az 1906. évi részletes agrogeológiai fölvételről.)

GÜLL VILMOSTÓL.

Ebben az évben agrogeológiai részletes fölvételemet a Duna—Tisza közén, Pestmegyében, a 17. öv, XXI. rovat jelű 1 : 75,000 részletes térképlapon folytattam, a melynek ÉNy-i 1 : 25,000 lapjának nyugati felét még 1905-ben jártam volt be. Az idei területem magában foglalja: Dános pusztá D-i részét, Pusztavacsot, Mikebuda pusztát, Irsa határának egy részét, Czeplédberczel határát és Czepléd város határának Ny-i felét.

**Térszíni és vízrajzi viszonyok.** A futóhomok ama buczkavonulatai, a melyeket tavalyi térképezésem alkalmával Gyóntól kezdve DK-i irányban Örkényig követtem — Gyóni erdő, Örkényi erdő és Tinójárás nevű részek — keleti szélükkal idei területemre is benyúlnak. Tőlük K-re, velük egyközösen, a pusztavacsi Nagyerdő buczkavonulata terül el, mely a Strázsadombban éri el legmagasabb pontját, a 149 m t. sz. f. magasságot. Ezzel ugyan csak egyközösen halad egy másik vonulat a pusztavacsi Amália-major (Csőke) irányában s a Konfárhegyben emelkedik 148 m magasságra, míg a mikebudai Nyíres erdőben levő Strázsahegy 147 m. A dánosi homokok 134 m-ben érik el legnagyobb magasságukat; a még tovább K-re levők azonban már csak 130—128 m-re emelkednek (pl. a czeplédi Csemőben). E dombvonulatok közötti lapos részek magassága ÉNy—DK-i irányban 120—98 m között van.

Irsánál lép lapomra az a hát, a mely ÉNy—DK-i irányban húzódva s fölvételi területemnek tőle DK-re fekvő többi része felé mintegy partot formálva, egészen Czeplédberczel alá követhető, a hol a Kálvin-hegyben 193 m itteni legnagyobb t. sz. f. magasságot éri el. A 171 m magasán fekvő Cserő pusztától kezdve DK-i irányban leereszkedik, először hirtelenebbül 156 m-re. azután fokozatosan 147, 134, 125, 113,



106, 102 és 98 m-re, a Tisza árterébe (a Tisza melléke ebben az irányban, Szolnoknál, 89—86 m-re van a t. sz. f.).

A völgyek, melyek ezt a hátat ÉNy—ÉK-i irányban tagolják, a sikon tovább követhetők s itt a Czigányszék s ennek folytatásában a czeglédi Malomtó (Halastó) képződését okozták. Ezek az erek, valamint a Czigányszék is ma teljesen szárazak: a tavasszal rajtuk megálló vizet a Krakkóban vezették le.

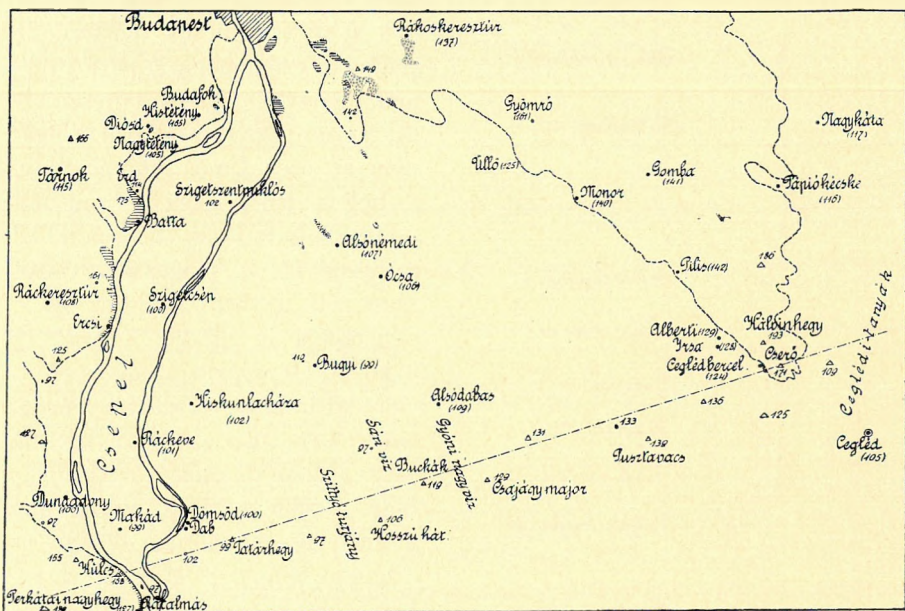
Lent, a homok területén, van idei fölvételelem legjelentékenyebb laposa, ill. ere. Ez eleinte csak kisebb-nagyobb laposok alakjában követhető Kíspeszt, Kossuthfalva, Erzsébetfalva tájáról, Vecsésen, Üllőn, Monoron át Pilisig, mindenütt a hát mentében. Innét kezdve azonban megszakítás nélkül húzódik, folyton a hát lábánál, Albertinak és Irsának, a hol lapomra lép; további útjában Czeglédberczel alatt a Nádas-tavat formálja. A hát megszűntével is megtartja DK-i irányát és, már Czegléd határában, a Gáttóban és Postaréiben folytatódik, a honnét az Új-árok vezet le a vizet Czegléd alatt el, a czeglédi Tanító tanyákon keresztül, Gerje-ér vagy Czeglédi-ér neve alatt Törtelnek s végül Tószeg mellett a Tiszába. Ennek egy mellékága a Dánosi dülő nevű lappal lép területemre, folytatódik a Görög rész, Nagy-lapos, Gombos, Czeglédi gerje és Szarvas-tó nevű laposokban, a czeglédi határban pedig a Gerjében, a melyben a Gerje-árok kezdődik. Ez a főntemlített Új-árokka Czegléd előtt egyesül.

Ezekén kívül van még számos kisebb-nagyobb lappos, a melyek mind a jellegzetes ÉNy—DK-i irányban sorakoznak s Pusztavacs D-i részén egyes székes tavak formájában vannak meg, melyek közül az Ustató vagy Fehér tó a legnagyobb.

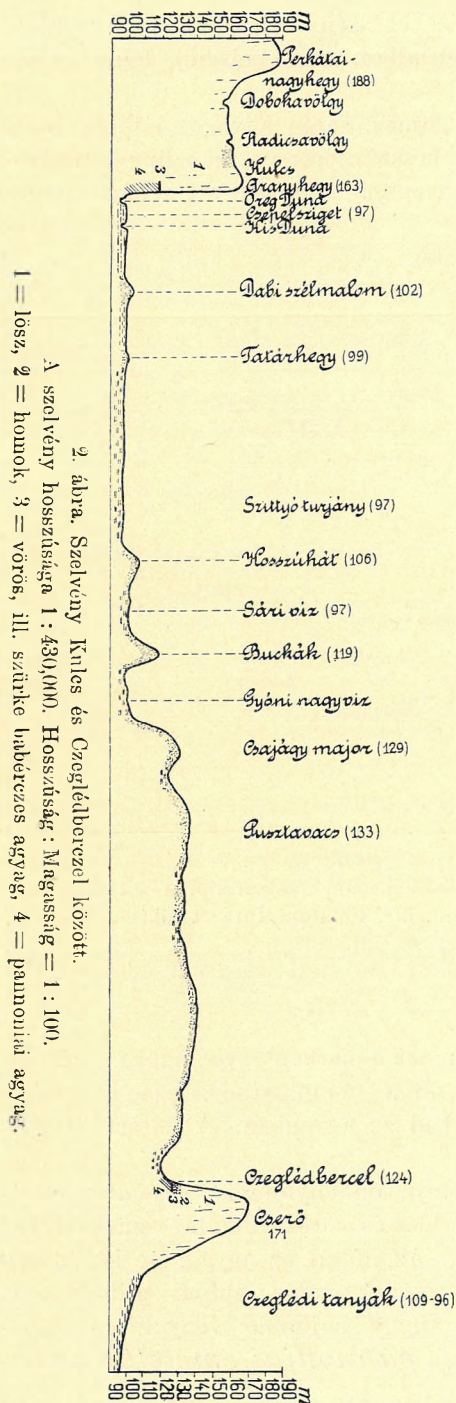
**Földtani viszonyok.** Területem legrégibb képződménye mindenestre a Czeglédberczel gödreiben föltárt agyag. Ha ugyanis a Kálvin-hegytől K-i irányban számított második egyközös dülőúton Czeglédberczel felé leereszkedünk, az u. n. Fertályföldeken mindenütt löszön haladunk. A lejtőn azután előbb sárga, majd lejjebb vörös homokra bukkanunk, melybe a kereszt alatt egy pár lyuk is van ásva. Alatta vörös agyagot is kapunk, telve fehér, lágy, meszes gumókkal, a mely a Duna jobb partján a lösz alján sok helyütt föltárt vörös babércezes agyaggal látszik azonosnak. Annál is inkább, mert rögtön alatta világos-szürke agyag következik, mely a Duna jobb partján szintén megvan, hol a vörös agyag mellett, vele egy szintben, hol közvetlenül alatta s éppen úgy tartalmaz babércezet, akár csak a vörös agyag. Az utóbbiban itt, Czeglédberczelen, nem találtam babércezet; a szürke agyagban ellenben nagyszámmal vannak borsó—mogyoró nagyságú, gömbölyded concretiók, a

melyek feketés sötétbarna színűek s egészen babérczekhez hasonlók. Széjjeltörve ez a szín csupán kérget alkot, míg belsejük fehér és sóssavval élénken pezseg, tehát mész.

Még lejjebb fehér foltos, apró gumós, sárga agyagot látunk, mely helyenkint fehéren, illetőleg világos kékesszürkén és sárgán finoman sávózott. Benne sötét szalag vonul végig, ennek tetején pedig fehér, márgás







nak tekinteni. Egész biztossággal ugyan nem tehetem ezt, mert többszöri szorgos keresés után sem tudtam benne fossiliákat találni.

Abból az aránylag kis részből, a mit láthattam, azt a benyomást nyertem, hogy ennek a hátnak a széle nemcsak térszíni, de geologiai értelemben is partot formál, mert tőle Ny-ra teljesen elütő viszonyokkal találkozunk egészen az öreg Duna jobb partjáig, a hol a fenti rétegsor van feltárva, mely teljesen correspondeál az ittenivel. A magassági viszonyok, ill. a vörös agyag t. sz. f. magassága is egyező, a mint ez a közölt térképvázlatból és szelvényből látható. A szelvény czeglédberczeli, K-i, oldalán a lösz alatt először homok következik s csak azután a vörös agyag, míg a szelvény túladunai oldalán ez a homok hiányzik. Meg kell azonban jegyeznem, hogy a Duna magaspártján is találtam a lösz és vörös agyag között több helyen homokot, így pl. Dunapentele alatt és Dunaföldvárnál is. E hasonlóság közelfekvővé teszi azt a gondolatot, hogy e két part valamikor talán összefüggött egymással.

A czeglédberczeli agyagra a *diluvium* képződményei következnek. Elsősorban a szürke és vörös agyag. Az előbbinek babérczekhez hasonló concrétioiról már megemlékeztem; a vörös agyagból itt még föl kell jegyeznem, hogy benne a *Helix* (*Xerophyla*)



cfr. *striata* példányait találtam. Ezeket azért nem merem — bár jó megtartásuak — a nevezett fajjal egészen azonosítani, mert HORUSITZKY HENRIK osztálygeológus úr szívesességéből eredeti CLESSIN-féle példányokkal összehasonlítván, ezektől bordáik feltűnő erősségével térnek el, a melyek csak kissé gyöngülve egészen a köldökig húzódnak s így a héj alsó részén is eléggé erőteljesek, míg a typusnál a héj alsó része majdnem teljesen sima.

A *vörös homokot* Albertitől lefelé Czeglédberczelig a lejtőn majdnem mindenütt megtaláltam, valamint a *sárga homokot* is.

A hát takarója typusos szárazföldi lösz. A mint azonban a hát DK-i irányban leereszkedik, abban a mértékben megváltozik a lösz is, t. i. tömöttebb, agyagosabb lesz. Legmélyebb helyein, a honnan a dombokról leszaladó vizek nem tudtak egészen lefolyni s így megállván, rajtuk elpárologtak, az elpárolgott vízből visszamaradt sók megszaporodtak. Hiányzott tehát a természetes lecsapolás, a mi elszékesedéshez vezetett. Ezt mutatja a Czigányszék és környéke. De találunk Pusztavacs D-i részén, a nagykőrösi határnál is ilyen elszékesedett lösz, a hol a tavak szélén és a kiszáradt tófenekéken szikso virágzik ki. A Hernádi tó folytatásában elterülő lapos valódi tófenék, a mely szintén székes.

Agyagos lösz tárnak fel a czeglédi téglagyárak gödrei: a budai út mellettinek ez mintegy 4 m vastagságban látható s a gödör fenekén történt 2 m-es fúrásnál sem mutatkozott változás. Ez folytatódik Czegléd ÉK-i része alatt, valamint megvan a czeglédi Öregszőlő homokjának fekéjében is. Itt azonban csak a K-i oldalon, míg a nyugati, az Új-árok laposa felé eső részen még egy ujonnan ásott 5 m-es kútban (melynek anyaga még ott hevert s így láthattam) sem kapták meg többé, sőt a czeglédi IX. kerületi ovodánál ottlétemkor fűrt artézi kútban, állítólag 52 m-ig, homoknál egyebet nem kaptak. Az Öregszőlő—Czegléd vonulattól Ny-ra nincsen lösz, csak Vatyán, Mikebudán, Pusztavacson, Örkény felé (a honnan előző jelentésemben a futóhomok alatt említettem) található meg ismét egyes gödrökben és fúrással a buczkák közötti mélyedményekben. Nem hallgathatom el azonban, hogy pl. a Pusztavacson látott efféle képződmény igen iszapos. Szárazon világossárga ugyan s egészen hasonló az édesvízi, mocsár-, áradmányi, átmosott, agyagos stb. lösz elnevezések alatt szereplő képződményekkel, nyirkosan azonban — a gödrök falainak az alján — látható, hogy szürke és sárga apró foltocskákból tevődik össze ez az össz-szín, a mely nem ritkán majdnem egészen szürkébe megy át. Ilyenkor komoly kételyek támadnak, vajjon szabad-e még lösznek nevezni e képződményt, holott a szürke foltocskák iszapból állnak. Ha csak talán mikroszkoposan nem, makroszkoposan aligha lesz

megvonható e képződmények határa. Itt különben úgy látszik, hogy lefelé tiszta iszapba megy át. Alján márgás mészkőtáblák is fordulnak elő, a melyekben gyakran sok a csiga. Pusztavacson kaptam egy ilyen darabot, a mely kút ásásánál került a felszínre. Ugyancsak a pusztavacsi Mária-major új kútjának az ásásánál körülbelül 2·5 m mélységben bukkantak egy ca 15 cm vastag márgás mészkőlapra, a mely alatt 10 m mélységig homok volt.

A czeplédi vasúti állomás-, illetőleg az ennek közelében levő téglaháznál, a hol csak körülbelül 1 m vastag, szintén homok van alatta, mely aprószemű és csillámos. A téglaháztól É-ra a terep szigetszerűen emelkedik s ez a kimagasló rész löszös homokból és homokból áll. Szinte azt a benyomást teszi, hogy a czeplédberczeli hátról lesiető vizek itt valami törmelékkipufelét építettek föl, a mely azután a Czigányszáéken s a környező alacsony fekvésű helyeken való elterülésre kényszerítette azokat.

Az agyagos vagy iszapos löszön vannak a *futóhomok* dombvonulatai, a melyek a területnek jóformán legnagyobb részét borítják. A homok laza, sápadt sárga színű, mésztelen; szemei legömbölyödöttek, vékony vasrozsdaréteggel bevontak. Csak a hol a medrek közelében vagy azokba be-, illetve ráfújva fordul elő, ott találunk hozzákeverve víztiszta szemeket és csillámlemezeket is, mert itt, a mint a medreket egyes kisebb laposokra tagolta, anyaga a meder vízi homokjával összekeveredett. Pusztavacson a Nagyerdőben és az örkényi határ felé, valamint Örkény területén is kis terjedelmű, de magas, barkhanszerű buczkákat alkot a futóhomok, a melyek — a czeplédberczeli háttól eltekintve — a legmagasabb pontokat alkotják.

Tőle elűt a *parti dűnék homokja*, mely teljesen víztiszta. Felülete gyakran rozsdavörös s ezt a vasas homokot mindig a parti dűnék a a mélyedmény felé eső oldalán észleltem.

A homokterület laposaiban érdes, víztiszta, gyakran durvaszemű homokot kapunk. Ez a *vízhortu homok* szolgáltatta a parti dűnék anyagát s ez a folyamat az *alluviumban* is folytatódott.

Némelykor világos sárgásszürke, rozsdafoltos ez a homok, mely alatt 1·5—2 m mélységben egy 5—6 cm vastag homokkőpad s azután élénk zöldeskék, igen durva és érdes homok következik. Így észleltem ezt a Városrét egyik pontján. Itt a körülbelül 2 m mély árok fenekén eszközölt fúrás még ólomszürke murvás homokot, ugyanolyan színű homokos iszapot és finomabb szemű iszapos homokot, végül szürkésbarna iszapos homokot tárt föl. Az árok feneke a homokkő alatt a zöldes homokban van s a hol ez a víz szélén (akkor éppen csak az árok fenekét borította el) a levegővel érintkezik, zöldes árnyalatú rozsdá-

barna szint vett föl, jelölül annak, hogy itt a ferrosók ferrisókká oxidálódtak.

Egyes részeken a futóhomok a víz lefolyását megakasztotta, ez idővel megállott s mocsaras helyek keletkeztek. Ezeken a helyeken fehér, érdes, rendkívül tömött, csapóföldre hasonlító iszapos homokot találunk. Benne igen gyakoriak a darázskövek, alatta pedig ugyancsak a vasas homokkőlapok, a világos zöldeskék homok vagy ugyanolyan színű iszap van. A Gerjében, mely területem legvízesebb darabja volt s ma is a legnedvesebb, tőzegképződés is ment végbe, úgy hogy innét *agyagos tőzeget* is említhetnek.

Mielőtt a felső talajokra áttérnék, a geológiai leírás függelékeképen föl kívánom jegyezni azt, a mit a területemen levő artézi kutakról megtudtam. Ezek valamennyien Czepléd városában vagy annak határában vannak.

Czepléd első artézi kútja a Széchenyi-téren, a gymnasium mellett van, a melyet PAULOVITS KÁROLY írt le.\* Ezt a kutat 1894—95. évben fúrták. T. sz. f. magassága 101·392 m, mélysége 142·7 m. A víz 2·8 m magasságból folyik, mennyisége felületes mérés szerint az első időben 240,000 liter volt. Vegyi összetétele MATOLCSY MIKLÓS szerint ez:

1000 súlyrész vízben van:

szilárd maradék (100 C°-nál szárítva).....	0·32075
szénsav, szabad és kötött, mint $\text{HCO}_3$ számítva .....	0·2596
mész, mint oldott szén-savas mész számítva .....	0·08602
kovavas .....	0·009705

Salétromsav, salétromos sav, ammonia nincs benne, szerves anyag alig meghatározható nyomokban; 100 cm<sup>3</sup> víz  $\frac{1}{100}$  norm. kaliumpermanganát egy csöppjét csak 1 óra múlva szintelenítette el.

A víz hőfoka közvetlenül a cső szájánál 18·9 C°.

A kút egy 4·48 m vastag «szürke, köves agyagréteg» alól, «csilámló quarczhomok»-ból kapja vizét. Fossiliák csak a 8·5—8·84 m és 25·4—31·36 m mélységű rétegből kerültek ki, a melyek LÖRENTHEY IMRE meghatározása szerint a következők: *Fruticicola hispida*, L. és *Succinea oblonga*, DRAP. mindkét rétegből; *Gyrulus albus*, MÜLL., *G. glaber*, JEFFR., *Pisidium* sp., *Pupa muscorum*, L. és *Pupilla modica*, GREDL. csak az alsó rétegből.

\* PAULOVITS KÁROLY: *A czeplédi artézi kút.* (A czeplédi m. kir. áll. polg. fiú- és leányiskola. 26. évi Értesítője az 1894—95. tanévról.)



Azonban nemcsak a városban, a hol ezenkívül még tizenkét artézi és több úgynevezett fúrt kút van, hanem a tanyákon is akadunk artézi kutakra, különösen a Pörösön, a hol a felső talajvíz nagyon székes. Így a Kádastanyán, a hol 1905 őszén készült artézi kút. Mélysége 117 m, vízmennyisége 1·7 m-re a felszín fölött perczenkint 32 liter. Állítólag mintegy 50 m «sárga agyag»-ot (itt a lösz is annak mondják) fúrtak át, azután öregszemű kék homokra jutottak s a további fúrásnál egy 1 m-es «kőréteg»-en hatoltak keresztül. — A Kósik-tanya artézi kútját 1906 május havában fúrták. Mélysége 160 m, 2 m-re a felszín fölött állítólag 60 liter vizet ad perczenkint; csappal van visszafojtva, úgy hogy csak 24 liter víz folyik ki 1 percz alatt. 145 m-nél egy 1·5 m-es kőrétegre akadtak. Ha rövid időre teljesen megereszti, akkor körülbelül 1 óra múlva homokot hoz föl a víz. Meglehetősen finomszemű, kék, csillámos homok ez. — A Farkas János-tanyán 1903 novemberében fúrtak artézi kutat 155 m mélységre, a mely 1 m magasan a felszín fölött perczenkint 31 liter vizet ad. 87 m-nél homok volt kevés felszálló vízzel, 147 m-nél pedig egy állítólag 8 m-es kőréteg, a melynek átfúrása után megkapták a vizet. — A Farkas Ferencz-tanyán 1905 tavaszán készült artézi kút mélysége 152 m, vízmennyisége 1 m magasan a felszín fölött perczenkint 18 liter. Állandóan homokoz s ez a homok szintén kékszinű, finomszemű és csillámos. — A Hegedüs-tanya artézi kútjának, mely 1897-ben készült, legkisebb a mélysége, t. i. 97 m. A bemondás szerint 70 m-ig mindig «sárga agyag»-ban fúrtak; 77—79 m között «csigaréteg» volt, 80—90 m között pedig zsiros kék agyag, ez alatt végül sárga csillámos homok.

Ez a kút tehát a czeplédiek előtt jól ismert 90 m körüli mélységből kapja vizét, a hol majdnem minden fúrásnál mutatkozott víz, melynek mennyisége itt — körülbelül 97 m-re a t. sz. f., — 1·2 m magasságban 1·5 liter perczenkint.

Ottlétemkor Czepléden egy újabb artézi kútát fúrtak a IX. kerületi ovodánál s október 9.-ig állítólag 141 m-ig lehatoltak a nélkül, hogy a kút elkészült volna. Kézi fúrásom e helyen feketés, érdeesszemű, agyagos homok (1·0 m-ig) alatt fehér iszapos homokot (1·5 m-ig) és világos sárgásszürke laza homokot eredményezett. A város ez a része tehát már az Új-árok laposában fekszik. A kút fúrásánál 52 m-ig homok volt, azután 52—89 m között szürke és sárga agyagok, 89—90 m-ig pedig homok s ebben itt is az első artézi víz (állítólag 12 l perczenkint). 90—95 m-ig világoszöldes színű, finomszemű homok, 95—110 m között szürkészöld kemény agyag, 110—114 m homok, 114—117 m agyag, 117—119 m vörhenyes homokkő s innét kezdve hol finomabb, hol durvább kék homok, a melyből különböző mélységeknél szintén

jött föl víz; rövid idő múlva a cső azonban mindig bedugult homokkal.\*

**Talajviszonyok.** Területem legrégibb humuszréteget alkotó képződményének, az alberti—czeglédberczeli hát lejtőjén föllépő vörös homoknak, *vasas homok* a felső talaja. Mésztelen, kötött, durva homok ez, a mely agyagosabb minőségben a vörös agyagra is átnyúlik.

A tipusos löszön *vályog* a felső talaj, mely a lejtőkön világosbarna, söt sárga, u. n. meszes vályog változatával van meg. A kisebb mélyedeményekben agyagos, a mélyebb völgyekben pedig teljesen elagyagosodott. Az agyagos kifejlődésű löszön barna, többé-kevésbbé, némelykor nagyon *kötött homok* az elterjedt felsőtalaj, a mely minden esetben mésztelen. Reáfújva többször laza homokot találtam. Az elszékeseedett helyeken, pl. Pusztavacs D-i végén, a czeglédhatári Pörösön, Czigányréten *székes homokos vályog* van. Megemlítettem, hogy ez utóbbi helyeken ezelőtt tavasszal meg szoktak állani a czeglédberczeli hátról leszaladó vizek, a melyeknek elvezetéséről később a Krakó megásásával gondoskodtak. A víz persze a szántóföldeket is elöntötte s a gazdák ilyenkor apró árkokkal a maguk földjéről el- s a szomszédéra reávezették, a miből csomó pör keletkezett, úgy hogy ezen a részen rajtaszáradt a «Pörös» név. E kellemetlenségek daczára találkoztam nem egy gazdával, a ki a levezetést mint károsat fölpanaszolta, mert azóta ezen a székes területen mindjobban elszaporodnak a vakszékfoltok. Szerencse, hogy a gazdák e részek ilyfokú kiszáritásának káros voltát fölismerték, elannyira, hogy az egyik gazda artézi kútjának fölös vizével öntözni fogja «telkét». a mi alatt a szántóföldek között elhúzódó rétsávok értendőnek. A székek nagyobb része különben termő s viszonylag csak kisebb része terméketlen.

A futóhomokot világosbarna vagy sárgásbarna *homok* takarja, csak a legmagasabb buczkákon van sárga laza futóhomok a felszínen is. A Csemőben, mely nemrégén még erdőterület volt, felsőtalajról nem igen lehet szó, mert felszíne éppen olyan, mint az alsóbb részei.

A parti dűnék felülete mésztelen, meglehetősen laza homok, a mely száraz állapotban jellegzetes egérszürke színű, mint azt pld. a Gerje partjának akárhány pontján látni. Gyakran azonban vörös, rozsdaszínű, kötöttebb homok is van a parti dűnéken. A hol ez utóbbit a szél elfújja, ott fehér foltok keletkeznek, a melyek teljesen terméketlenek.

\* Mint utóbb megtudtam, a kútfúróvállalkozó a kútat nem tudta elkészíteni s a mélységi adatok helyessége, a melyeket nekem bementett, kétes. Közvetlenül e fúrás mellett másik fúrás van folyamatban.

A laposokban *lápi föld* van, erősen humuszos, sötétszürke vagy egészen fekete homok alakjában, mely legtöbbször nagyon elagyagosodott és kisebb-nagyobb mértékben mésztartalmú. Benne, mint pl. a pusztavacsi Mária-major alatt is, helylyel-közzel székes foltok jelentkeznek. Feküjében a Ferdinánd-major fölötti laposban 1—1.5 m mélységben kotuszerű homokot kaptam.

Végül meg kell itt is emlitenem az *agyagos tözeget*, mely a czeplédi Ugyeri szőlőknek közepe és a Hat gazda-tanya között a Gerjének fölszínét képezi.

Eltekintve a czeplédberczeli háttól, egész területem felső talajaira jellemző az, hogy akár homok, akár agyagos vagy iszapos lösz az alsó talajuk s ők maguk is akár lazák, akár kötöttek — néhány kivételt leszámítva, a hová nevezetesen a laposok felső talajai is tartoznak — mésztelenek. Az alsó határukon azonban, a hol az alsó talajba átmennek, sok helyütt fehér meszes, márgaszerű réteg van (RAMANN Unterboden-jének megfelelőleg) s ezt homokos alsótalaj esetében éppen úgy lehet észlelni (irsaí temető), mint lösz-alsótalaj esetében (pusztavacsi Antónia-major).

Befejezésül még a földárját illetőleg megemlíthetem, hogy az — a löszhát kivételével, a hol 14—16 m mély kutak vannak — igen fönt van, mert sok helyen már 1—1.5 m-nél kapják meg a vizet. Legmélyebben mégis az agyagos lösz területén van. Feltűnő magasan áll azonban a Hosszú csemőben, mely pedig körülbelül 120 m-re van a t. sz. f. Itt a homok már 0.5—1.0 m mélységben nem csupán nyirkos, hanem valósággal vizes.

★

Nem zárhatom le e fölvételi jelentésemet a nélkül, hogy meg ne emlékezzem arról a lekötelező vendégszeretetről, a melyben Pusztavacson részesültem s a melyért e helyen is hálás köszönetet mondok. Örömmel és köszönettel emlékezem vissza NAGYSURI BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úrnak, a m. kir. Földtani Intézet igazgatójának és NAGYSURI BÖCKH HUGÓ m. kir. bányatanácsos, bányászati és erdészeti főiskolai tanár úrnak látogatására is, a melylyel engem szeptember 11.-én fölvételi területemen megtiszteltek.



## 18. Jelentés az 1906. évben végzett agrogeológiai fölvételekről.

TREITZ PÉTERTŐL.

A m. kir. földművelésügyi miniszter úr ö Nagyméltósága, intézetünk igazgatóságának fölvételi terve szerint, 1906. évre a 21. zóna XXII. rovat 1 : 75,000 méretű osztálylap DNy-i negyedét tűzte ki részemre munkaterületül.

Felvételi munkám elején még a Nagy-Hortobágy keleti szélén Balmazújváros határának talajtérképét készítettem el. E munkámról szóló részletes jelentést intézetünk igazgatóságának annak idején benyújtottam.

A külső felvételi munkát még egy ízben megszakítottam, midőn szeptember hóban a m. kir. felsőbb szőlőszeti és borászati tanfolyam hallgatóinak Tokaj-Hegyaljára és Pécs város határában rendezett *talajismereti tanulmányújtját* vezettem.

### Martonos és Magyarakanizsa határa.

A bejárt terület a telecskai fensíknak egy keskeny vonalát s a magas hát lábánál elterülő fiatalabb korú, a Tisza mai medréig húzódó szikes lösztáblát s végül a Tisza völgyéből ma már mentesített régi ártér s az évi árvizeknek még kitett hullámtér egy részét foglalja magában. A telecskai fensík, a szikes lösztábla s az öntésterület teraszképződményekként foghatók fel, melyek különböző, egymást követő időben működő folyóvizek hordalékaiból alakultak ki. A két első terasz északnyugatról délkelet felé folyó vizek munkájának eredménye, míg a legmélyebb fekvésű Tisza öntésterülete, északról és keletről jövő vizekből rakodott le.

A körülírt területen háromféle korú földféleség alkotja a talajt. A legidősebb a diluviális lösz, a telecskai fensíkot borítja. A fensík mintegy 10—14 méterrel emelkedik az ó-alluviális löszsík fölé. A telecskai táblának északkeleti széle ért a területemre s annak  $\frac{1}{3}$  részét foglalja el.

A legnagyobb területet az ó-alluviális lösz borítja. A telecskai hát-nál kezdődik s a Tiszáig terjed, melynek régi árteréből mintegy 4—5 méternyire emelkedik ki. Az ó-alluviális lösz anyaga azon vízfolyásokból fuvatott ki, a melyek északról a nagy homokterületről húzódtak délfelé s itt Horgos és Adorján között sok ágra oszolva szakadtak a Tiszába. Az utolsó folyás irányát a Körös-patak jelzi; a lap nyugati szélén, Nosza házsornál lép a területre, a fensík keleti szélén foly végig s a Sárga-árok ásott csatornán Adorján fölött ömlik a Tiszába. Régebben számos ágra oszlott, ezek közül egy még ma is Magyarkanizsa fölött vezeti a tavaszi vizeket a Tiszába. Az ó-alluviális lösz tábla északi felére rátelepül a futó homok; belőle keskeny, magas parti dűnék ereszkednek délfelé. Minden parti dűnének magja futóhomok, míg a felszíne homokos lösz. A dűnék közeit szikes agyag borítja; szikes tavak vannak a mélyedvényekben.

Az ó-alluviális löszhát alatt van a Tisza öntésterülete; még a mult század közepén minden évben elöntötte s csak a legújabb időben van magas töltésekkel árvíze elől megvédve. A földje agyagos öntésiszap és réti agyag, tiszahomokot csak kevés helyen (Martonos alatt az erdőben) találni.

### A telecskai fensík.

A lösz tábla északon és keleten meredek fallal esik a Körös-patak folyásába. Az északi részen levő nagy futóhomok terület könnyenmozgó anyagát az uralkodó északi szél ráhajtotta a löszre, a Körös-pataktól délre 3—4 km távolságra már kifogy a homok s a tiszta lösz termőrétege, a humuszos vályog fedi a felszínt. A homoktakaró vastagsága változó. A feljáró utak menti bevágásokban 2—3 m a homok-fedő vastagsága.

A Vitéz-halom alatti völgyes területen, völgyek és hátaik alakjából világosan kivehető, hogy itt a lösz egy buczkás futóhomok területet fedett be. Minthogy a lösztakaró 5—8 m vastag, a lösz alatti homokot a mi fúróinkkal nem lehetett megállapítani. Így csak a kútások bemondásaira támaszkodhatom a szelvények felsorolásakor.

#### I. szelvény

#### II. szelvény

Homokos lösz	5—8 m	Lösz	4 m
Typusos lösz	4 "	Sárga agyag	4 "
Omlós szürke föld (?)	1—1.5 "	Homok	— "
Szürke agyag	2 "		
Folyó homok	— "		

## I. szelvény.

A felső réteg homokos, 5—7 dm humuszos vályog; az alatta fekvő lösz nem tiszta sárga, hanem humuszoldattal át van itatva; 10—14 dm vastagságban szürke a színe. Lefelé színesebbé válik s végre tiszta sárga színű. A szürke föld vízi eredetű réteges és igen csillámos. Úgyszintén a szürke agyag. Az alsó homok könnyen mozog, kút ásásakor kádat kell bele sülyeszteni, különben betölti a kútat.

A második szelvényben az alsó 4 m vastag sárgaagyag aljából fakadt a víz. A sárgaagyag kötött, kemény, kútásáskor nem kell téglával kirakni, csak utóbb rakják ki, hogy be ne omoljon.

A futóhomokban, mely a löszre rászaladt, nincs csillám; Nosza lázszor melletti bevágásban, a homok alatt lévő lösz sem tartalmaz csillámot. A felszínen levő földben délfelé is igen kevés csillámlemezkét látni. A mélységgel nő a csillámtartalom. A lösz felső rétege tehát a futóhomokból származik, abból fuvatott ki, míg az alsó rétegek azon vízfolyás hordalékaiból, melyek a homokterületen végig, Halastól kiindulva a folyást kísérő parti dűnék révén egész a szeged—szabadkai országútig követhetők. Az ártéren leülepedett iszapot a Köröspatak medrében, a szeged—szabadkai határon folyó szakaszon, a felszínen láthatni.

Ugyanez a talajfajta bukkanik a felszínre a Palicsi tóba vezető vízfolyás medrében. Makroszkópos vizsgálat alapján azonosnak mondható azzal a csillámos szürke réteges földdel, mely a telecskai fensíkon a kutakban a lösz alatt feltáratott. Hasonló, csak gorombább szemű anyag van a Halas város mellett húzódó parti dűnék aljában, a felszíntől számítva 6—8 méter mélyen. Ez az anyag látszik a legidősebbnek. Bár sok csigát tartalmaz, ezek meghatározásából azonban még nem lehetett korát kétség nélkül megállapítani.

## Az ó-alluviális lösz tábla.

A telecskai fensík alatt elterülő lösz tábla szelvénye teljesen eltér a fönt leírtaktól.

Löszszerű agyag	1.5—2 m
Sárga, csigás márga, befelé rozsdásodik, megbarnul	1 "
Kék, zsiros iszap	0.4 "
Fekete szurkos föld, réti agyag	0.5 "

A felső löszös takaró sokkal lazább, mint a telecskai lösz. A kék iszap, valamint az alsó szurkos föld a régi vízfolyások maradványai s azoknak árterén támadt mocsarak fenekét alkották. Homok a lösz alatt

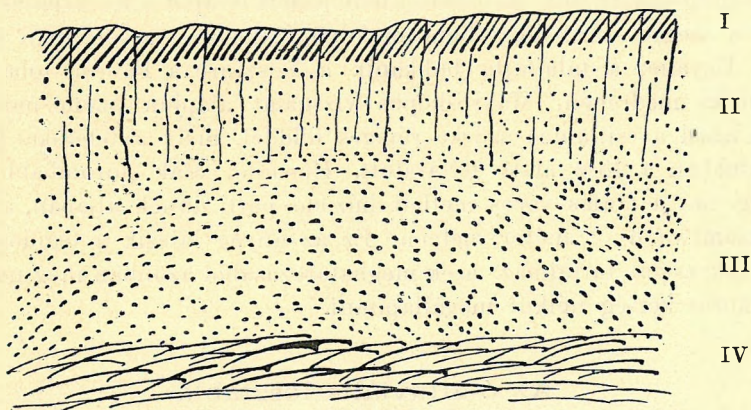


a bejárt területen nem volt sehol. A felső löszös réteg az alsó zsiros agyagtakarón sokszor megcsúszik a Tisza partja; az idei nyár folyamán is mintegy 50 m hosszúságban beszakadt.

Az ó-alluviális löszhát anyaga az északi részen homokos, részben egészen homok; délkelet felé mindinkább finomabb szeművé válik s a Tisza partján legjobban megközelíti a lösz. Az északnyugati negyedtet fedő futóhomok nyolcz méternél vastagabb s az egész vastagságban típusos futóhomok csillám nélkül. Kelet felé Horgos előtt kibukkan a futóhomok alól az első parti dűne s végighúzódik a horgosi határon s belesimul a lösztakaróba.

A bejárt területen két nagy vízfolyást lehet a parti dűne sorozatokból megállapítani.

Az első a Madarász tó völgyén húzódott a területre; a Horgostól keletre lévő mélyedés mutatja régi folyását. Ebből fújta ki a szél azt a nagy homokhátat, melyen a «Horgosi szőlők» vannak telepítve. A horgos-martonosi út mentén lévő feltárásban jól kivehető e parti dűne szerkezete.

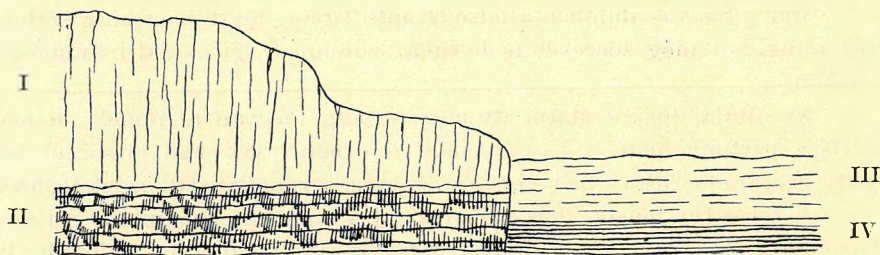


I Humuszos homokos vályog 5 dm; II homokos lösz 10 dm; dűne homok 20—40 dm; IV leomlott föld.

Sem a löszös homokban (II), sem pedig az alsó dűne homokban (III) nem találtam csillámot. A dűne homok réteges, azonban a rétegek nem vízszintesek, hanem körívesen hajlottak, továbbá por és agyagos rész nincs bennök, világos bizonyítékaul annak, hogy nem vízből rakodtak le, hanem szél munkájának eredményei.

Dél felé haladva a homok szemei fokozatosan finomulnak, s Martonos határánál már a felszín löszmálladéka vályog. Lassanként a homok teljesen kifogy s az egész szelvény a mennyire a feltárásokból

meglátni, löszből áll. A felső löszréteg alatt sárga, rozsdaeres agyagos iszap van, tisztán kivehető réteges szerkezettel. Szerkezetéből azt kell következtetnem, hogy ártéren vízből rakódott le, bár anyaga legnagyobb-részt lösz. Az ártéren megrekedt árvíz kimosta a löszfal alját, az bele-dőlt a vízbe s anyagát szétterítette a lassan mozgó folyóvíz, vagy a tó hullámzó álló vize.



I lösz; II sárga rozsdaeres agyagos iszap; III mostkori öntés iszap;  
IV fekete réti agyag.

A lösz partját elmosta a Tisza s az elmosott löszanyag helyett iszapot rakott le. A felső mostkori öntésiszap 5—10 dm vastag, csak kevéssé agyagos és durva szemű, alatta fekete réti agyag van, mely sokkal finomabb szemű, és rendkívül agyagos.

A második vízfolyás a Körös-patak mentén vezet délfelé; a hordalékából alakult földrétegek csak az alsó részen vannak a felszínen, míg a felső részén befedte őket a futóhomok. A felső részen Királyhalmán, minthogy az egész terület planírozva van, nehéz a homoktakaró alatt a régi dűnéket követni. Királyhalma felett azonban a szeged—szabadkai országút mentén látni egy régi dűne metszetét. Anyaga itt is fent löszös homok, lent meszes fehér homok. Dél felé mind vastagabb homokréteg alá kerül s Királyhalma szőlőtelep területén már vastag homokréteg fedi. A homok még délfelé egész a martonosi tanyáig lehúzódik. Rajta a homoknak két ízben való mozgását tapasztalhatjuk, a mennyiben a mai humuszos felszín alatt nyers futóhomok s ez alatt újra egy fekete humuszos homok következik. Helyenként a homoktakaró már oly vékony, hogy a szőlőforgatáskor a régi löszös homok felszíne, az alsó márgaréteg, jó a felszínre.

A Tisza felé haladva több magas keskeny dűne-vonulatot találunk. Löszös homok felszínök futó-homokot takar. A dűnék mind alacsonyabbakká válnak s lassanként belesimulnak az ó-alluvialis löszhát síkjába. A magassági különbségek most már csak a talajminőség változásából láthatók, szabadszemmel nem vehetők többé ki. A magasabb



részek termőrétege typusos vályog, kitűnő termőföld, míg a mélyebb részek — a dűnék közeinek földje — szikes, javarészt vízállásos s csak legelőnek használható.

A martonos—szabadkai út mellett typusos meszes vályog a felszín, sokkal világosabb és porhanyóbb, mint a horgosi határ mentén. A humuszos réteg alsó határán itt is szikes a föld, de szalonnás réteget (Acker-soole) nem találtam benne.

Már a Szilvás dülőben a felső szántott réteg alatt megvan a szalonnás réteg, sőt még sóereket is látni a szalonnás réteg alatti humuszos részben.

Az altalaj lösz s alatta itt még mindig megvan a homok, de már a Tisza partjáig nem ér le vastagabb rétegben, csak hellyel-közzel néhány centiméternyi érben van az agyagos iszaprétegek közé települve.

A telecskai fensík alatt a Körös-patak melléke, a Kapitány-rét és a Baromjárás a patak hordalékának kifűvéséből és öntéséből alakult. Itt már homokot nem találni, a rendszeren 4 dm humuszos szikes vályog alatt 3 dm szikes márga, agyagkőpad következik. Ez alatt van a szikes lösz-réteg 5—8 dm mély, vízholdta csigás márga rétegre települt. A csigák nagyobb része vízi s rétegenként nagy számban vannak az alsó rozsdafoltos márgában. Föltétlenül valamely vízfolyás mosta őket ilyen nagy tömegben össze. A telecskai part közelsége s rétegenként való előfordulásuk feltételezi, hogy a leomló diluviális löszpart anyagából származnak s a part mentén folyó víz által vitettek ki a síkra, a hol a folyás mentén rakodtak le, a rétegek kormeghatározására tehát nem használhatók fel.

Ókanizsa felé emelkedik a térszín, az emelkedéssel kapcsolatosan javul a termőréteg is. Kanizsa alatt porhanyó vályog s szikes folt mind kevesebb lesz benne. A kanizsai téglagyár gödrében ugyan az a szelvény látható, mint az imént leírt, csak a középső löszréteg vastagabb benne, 10—12 dm. Nevezetes körülmény még az, hogy az összes vízállásos helyek sík vizek. Nád vagy sás egyben sincs. Ez a terület rendkívül aszályos voltát bizonyítja. A vizek nyáronként kiszáradnak s keményre válik a tó feneke, minden növény csirájában elpusztul benne.

A viszonyok itt ugyanazok, mint a Duna völgyében Pestmegyében a Kigyós ér mentén. Ott is fehérek a vizek, fehér csapóföld az altalaj s teljesen kopár a tó feneke és földje, akár van víz benne, akár száraz.

Tavaszzal nagy vízzel lefolyik a fölös nedvesség, a sziksós víz kiáztatja a humuszt; abból évente egy részt elvisz a lefolyó víz s így lassanként kifogy a humusz a tófenék földjéből s az kifehérszik, növények tenyészetére alkalmatlanná válik.



## Új-alluvium.

Az új-alluviális öntésföldek nagyrészt magas töltésekkel vannak a tavaszi árvizek ellen megvédve s csak igen kis területen, Martonos város alatt vannak a hullámtérben az évi elöntésnek kitéve. Az egymás fölött következő rétegek anyaga változó, az alsók, a régebbiek, agyagosabbak, kötöttebbek, a felsők lazábbak, homokosabbak.

A szabályozás előtt a Tisza sokkal lassúbb folyású volt, mint napjainkban, sokkal finomabb anyagot szállított; szintúgy a Maros is a Makó—Szeged közötti csatorna elkészítése előtt finomabb szemű iszapot hozott magával, mint ma. A legújabb lerakódású iszap homokos, laza, könnyű művelésű. Mindenütt oly helyeken, a hol a tavaszi árvizeknek szabad folyása van, vagy a mentesítés előtt volt. Oly mélyedményekben azonban, a hol a víz folyása, vagy a földalakulat, vagy növényzet által gátolva van, ma is csak agyagos kötött iszap rakódik le.

Az évente lerakódó iszap mennyisége igen változó, néhány centiméter iszapréteg rendes körülmények között a maximum, a mi nagyobb területen a vízből leválhat. Kivételesen azonban egy árvíz is leteríthet több négyzetkilométernyi földet  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$  méternyi iszapréteggel. Ilyen nagymérvű iszaplerakódást tapasztaltak a Martonos felett eső nagy rétben, midőn a múlt században ehelyt átszakadt a gát s a szakadáson beömlő víz a szakadáshoz közel  $\frac{1}{2}$  méternyi, távolabb valamivel vékonyabb iszapréteget rakott a nagy rét fekete réti agyagföldjére. Ez az új öntésföld a réti agyagon jó esztendőkből hihetetlen termést ad (700 négyszögölön  $14\frac{1}{2}$  métermázsa árpát arattak).

A város alatt a hullámtérbe eső öntésterület földje az északi részen homokos, annál homokosabb minél közelebb jutunk a folyam medréhez, annál agyagosabbá válik a föld s finomabb szeművé az iszap, mert a gorombább szemek a beömléskor lerakódnak s tovább már csak finomabb szemek jutnak. Az agyagos iszap nehezebb művelésű, de rendkívül termékeny, sokkal termékenyebb, mint a Maros beömlése fölött lerakódó iszap, mert az mésztelen s világosszürke színű, míg a torkolat alatti öntésföldekhez a Maros meszet is hoz, továbbá igen sok vasoxyd vegyületet. Közismert dolog, hogy a talaj vasoxyd tartalma, a mely a finom és durvább szemeket kéregként övezi, a talaj termékenységet erősen befolyásolja, sőt egyenesen e kéreg minőségétől függ egyes termények kvalitása.

### *III. Egyéb jelentések.*

#### 1. Adatok a Gömörmegyében a Kis Sajó-patak és a Balog-patak között fekvő terület geológiájához.

ILLÉS Vilmostól.

A múlt év nyarán a nagym. m. kir. kir. pénzügyminisztérium földtani vizsgálatokkal bízott meg és területemül — egyetértve a m. kir. Földtani Intézet nagyt. Igazgatóságával — a 11. zóna XXII. kol. DK jelzésű lapot tűzte ki. Miután az e lapra eső terület egy részét már dr. Böckh Hugó úr vizsgálta meg, én e lapon kívül a 11. zóna XXII. kol. DNy jelzésű lapon nyugat felé a Balogpatakig haladtam.

#### A megvizsgált terület orographiai viszonyai.

Területem a szepes-gömöri Érczhegység déli részéhez tartozik; É—Ny-on a Krokovai hegység, É-on a Rőczei hegység déli nyúlványai borítják, míg a déli rész a Tornai hegységhez tartozik. Folyóvizei a Kis-Sajó, kövii és ratkói Turócz- és a Balog-patak, nagyjában ÉNy—DK-i iránynyal. Nagyobb kiemelkedések csak az É-i részben vannak, míg a terület többi része dombos. Jelentékenyebb sík területek csak a Kis-Sajó mentén találhatók.

A szepes-gömöri Érczhegység geológiai szerkezetét ideáig dr. Böckh Hugó\* tanulmányozta a legalaposabban. Vizsgálataim is csak az ő vizsgálatainak folytatása, melyek mindenben megerősítik az ő eddigi erre vonatkozó állításait.

A szepes-gömöri Érczhegység gránitos magjából csak egy kis rész van meg területemen, annak ÉNy-i sarkában; hasonlóképen a paleozoi övből is. A túlnyomó rész a mészkőövhöz tartozik, csak egyes öblökben jelentkeznek a terciér lerakódások is. Ezeknél fiatalabb képződmények pedig mindenhol megvannak szétszórva, kisebb-nagyobb foltokban, az alacsonyabb dombvidékeken és a völgyekben.

\* A gömörmegyei Vashegy és Hradek környékének geológiai viszonyai. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XIV. kötet 3-ik füzet.)

Az előbbieket szerint tehát a szóban forgó hegység a paleozoi, terciér és ezeknél fiatalabb kőzetekből épült fel, melyekhez még az eruptiós kőzetek közül a gránit, diorit, serpentin és andesit járulnak. Az eruptiós kőzetek közelebbi kora még többé-kevésbé bizonytalan.

### Karbonkori kőzetek.

Fekete agyagpalák, grafitos palák, homokkövek, quarczitok, arkozák és mészkövek tartoznak ide, melyeket Ploskó, Balogér és Burda között láthatunk feltárva. E kőzeteket É-on a gránit, D-en pedig a triaszpalák határolják és diorit, gránit, aplit meg andesit törik át. Túlnyomóan az agyagpalák, melyek gyakran grafitosak és helyenként különböző vastagságú kristályos mésztelepeket és meszes palákat tartalmaznak. Így Burdától D-re, a Balog bal partján négy ilyen kristályos mésztelepet észlelhetünk, melyek közül a legvastagabb ca 20 m. E mészkövek helyenként elmagnezitesedtek, így Burdánál (burdai magnezitbánya); valamint a «Sasáni kötélpálya» állomástól D-re (szuhai magnezitbánya), a ploskói árokban, továbbá a Ratkó-Bisztra-völgyében, Ploszkótól É-ra, a kötélpálya alatt.

Ott, hol e kőzetek a gránitokkal érintkeznek, azok megváltoztak. Az arkozák elsericizitesedtek és részben quarczitokba, részben sericzit palákba mennek át, a mint a quarcz vagy a sericzit van túlsúlyban. A quarczon és sericziten kívül nagyon kevés földpátot tartalmaznak és az is bontott. Mikroskoppal még apatitot és epidotot is észlelhetünk.

A szaruszirtekké metamorfizált quarczos homokkövekben a quarczon kívül mikroskoppal sok gránátot és sagenites biotitot láthatunk. A gránátok sericzitet, quarczot, földpátot zárnak gyakran magukba. A gyakori magnetiton kívül kevés klintozoisitot és zoisitot is tartalmaznak e szaruszirtek.

E rétegek csapásiránya az É-i részben, hol a gránittal érintkeznek, 6—7<sup>n</sup>. 32° déli dőléssel, míg D-en, hol a werfeni palák alá buknak, 4—5<sup>n</sup> csapásirány és 34—50° DK-i dőlés uralkodik. A rétegek fekvése különben nagyon zavarodott, mi nem is csoda, ha tekintetbe vesszük, hogy e kis területen mennyi eruptiós kőzet tört át. Kővületeket e rétegekben a szuhai magnesit fedőjében előforduló rosz korallnyomoktól eltekintve, nem találtam.

A hasznosítható ásványok közül, melyek e rétegekben területemen előfordulnak, csak a magnesit érdemel említést. Bár több helyen ismeretes, jelenleg még csak két magnesitbánya van üzemben, t. i. burdai bánya, mely a koburgi hercegi uradalomhoz tartozik és a ratkó-szabadi bánya, mely Ratkó község tulajdona. A termelő a magyar magne-



sit-ipar r. t., az utóbbiban azonban a rimamurány-salgótarjáni r. t.-nak is van része.

A magnesit az agyagpalákba ágyazott mészkőtelepeken belül tömzs-alakban fordul elő mészkő és dolomit társaságában. Ez utóbbiak mennyisége és elosztásuk minősége befolyásolják értékesíthetőségét. A tömzsöket hasadékok és tömlőszerű üregek járják át, melyek valamikor a mélységből feljövő juvenális vizeknek szolgálhattak utakul. A burdai magnesit hasadékaiban szívós, tapló vagy vastag lepényalakú tömegek találhatók, melyek egy szintelen tremolitból és parányi magnesit-rhomboederekből állanak.

A magnesitkövet külső fejtésekben termelik, helyben válogatják, mire kötépályán a Rima völgyében fekvő hacsavai magnesitgyárba viszik további feldolgozás végett.

Bányászati kutatásokra adtak alkalmat a grafitpalák is. Így Burda alatt, a magnesitbánya felett, továbbá ezzel szemben a hegy tulsó lejtőjén éppen a kötépálya alatt találunk táró nyomokat. A talált grafit azonban mindig hasznavehetetlennek bizonyult, mit dr. Böckh Hugó munkája is bizonyít, ki a burdai grafit elemzését is közli.\* Hasonló minőségű a baradnai grafit is.

Megemlítem még a savanyúvízforrásokat is, melyek kitünő, üdítő ivóvizet szolgáltatnak. A burdai erdőőri lakás alatt, a magnesitbánya közelében van két forrás, egyik a Balog-patak bal, másik a jobb partján. Ezekkel egy vonalban a Krokovára vezető csermely balpartján végül még kettő ismeretes.

### Permi kőzetek.

Ha Borosznak község környékét vizsgáljuk, egy érdekes rétegsorozatot figyelhetünk meg, melyet, kivéve hol az andesit-breccsiakkal érintkezik, mindenütt werfeni palák határolnak. E rétegek magja durvaszemű quarczból, ibolyavörös és zöldesszürke színű paladarabkákból álló breccia. Az agyagpalarészek felfelé fokozatosan elenyésznek, majd még csak a vörhenyes kötőanyag vall még rájuk, végre ez is eltűnik és quarczos homokkövek fekszenek előttünk. Ibolyaveres, zöldes és zöldesszürke agyagpalák, meszes palák és palás mészkő is előfordulnak e rétegekben. E rétegsorozat egyes tagjai petrographiaillag nagyon hasonlítanak a werfeni palákhoz, melyektől épen ezért nehéz őket biztosan elválasztani. Kövületeket e rétegekben sehol sem találtam. Az uralkodó csapásirány 3—4<sup>h</sup>, délkeleti 40—60° dőléssel vagy ÉNy-i dőléssel. Ezek

\* Idézett munka 67. o.

a rétegek tehát gyűrődtek és gyűrődéseik, mint látni fogjuk, a triász rétegekeivel egyértelműek.

Használható ásványok közül e rétegek, mint a postvulkános hatások nyomait, hæmatitot és sideritet tartalmaznak. A hæmatit előfordulása nagyon gyakori, gazdaságilag azonban jelentéktelen. Több helyen kutatták, mint azt a bányászati kutatás nyomai elárulják, így Borosznok mellett a Buktinán, de említésre érdemes eredmény nélkül.

A siderit előfordulás Ispánmező és Újvásár között, a Derenek-völgy jobb partján a Sankova-hegy csúcsától ÉNy-ra fekszik, hol egy vasércbányászatnak is adott rövid időre életet. A bánya, mely az 1900—1903. években üzemben volt, jelenleg szünetel, de még járható. Hányóján túlnyomó a feketés, quarczitos pala, kevesebb a quarczit és breccia. Tárója, mely ca. 200 m hosszú, 9<sup>h</sup>-nak indul, majd 11<sup>h</sup> felé kanyarodik, az említett, egymással váltakozó kőzetekben haladva. Az ércz K—Ny-i csapású és 70° D-i dőlésű quarczitos palákban lencseszerűen fordul elő, hasonlóan a kristályos palákban előforduló quarcz lencsékhez. A siderit mellett kevés hæmatit is található.

Ha e rétegeket szemléljük, melyek itt a sideritet tartalmazzák, látjuk, hogy azok teljesen megfelelnek a Sankova 469. pontjától É-ra lefutó árokban feltárt kőzeteknek, hol agyagpalák, quarczitos és meszes palák váltakoznak pados breccsiákkal és homokkövekkel. Helyben kétségtelenül meggyőződhetünk a vasérczelőfordulás kis terjedelméről és így ennek sincsen gazdasági jelentősége.

Mellesleg megemlítem még, hogy a borosznoki hegyen a finomszemű quarczitos palát, mely quarczos homokkövek között fekszik, kőszőrűkőnek fejtették régebben.\*

### Triász kőzetek.

Területem legnagyobb részét a werfeni palák takarják. Tarka színű homokkövek, agyagpalák, meszes és márgás palák tartoznak ide, melyek fedőjében mészkövek fekszenek. Ez utóbbiak rendszeren fehérek, ritkábban sötétszürkék, dolomitosak és sok helyütt tartalmaznak korallnyomokat (Licén, Hrusson, Ispánmezőn). Egyéb kővületeket csak a verfeni palákban találtam, így Süvetén, a Mutnik K-i oldalán levő vízmósásokban, Újvásáron a Derenek völgyben, a Nad Lazira vezető nyereg lábánál. E kővületek mind rossz megtartású kőmagok, melyeket csak nagyobb, összehasonlító anyag segítségével lehetne bizonyossággal meghatározni.

\* HUNFALVY JÁNOS: Gömör- és Kis-Hont stb. leírása. 1867. XXIV. old.

E rétegeknél mindenhol a K—ÉK-i csapásirány az uralkodó, DK-i vagy ÉNy-i dőléssel. A palákon jól látható a redőzöttség, anélkül azonban, hogy a ránczokat nagyobb távolságra lehetne követni.

A triász-kori kőzeteket területemen dioritok, serpentinek és andesitok törik át. A liczei diorit közelében bányászati kutatás nyomai láthatók. A kutatás tárgya vasércz volt.

E triász-rétegekben termő hasznosítható ásványok közül első sorban a vasércz érdemel említést. Legelterjedtebb a hæmatit, mely a a szepes-gömöri érczhegységet egyáltalában jellemzi. Azt lehet mondani, hogy ez a werfeni palákban mindenhol előfordul, bár nem fejtésre érdemes mennyiségben. A kutatások, melyek a hæmatitra irányultak, igen gyakoriak. Így Perlásztól É-ra, Jolsva-Taplócza (Dubova É-i lejtője a Tripenyaske alatt), Szilistye határában vannak ilyen célú kutatások, első sorban azonban Kövi körül, hol több tárós kutatásra akadunk. A Jamkoka-völgyben néhány tonna quarczoz hæmatit hever a hányón. Mindezek a kutatások azonban kisebb hæmatit-lencsék feltárása után megszűntek.

Más a vasércz előfordulás Felfaluban. Az ércz itt siderit, mely a werfeni palákban foglal helyet és teljesen megegyezik a derenei már említett siderittel. A siderit nyoma több helyütt is megvan a völgyben. Ezek is azonban mind csak kisebb, jelentéktelen előfordulások. A legnagyobb még az, mely Felfalutól Ny-ra, a Bányavölgy bal lejtőjén fekszik. Itt egy külső fejtésben ellimonitosodott sideritet termeltek már régebben.

Érdekes, bár szintén jelentéktelen, a Kövi és Deresk között, a kövii Turócz-patak jobb partján és a Liczén észlelhető vasérczelőfordulás. A dereski Nagyerdő 346 pontjától ÉÉK-re találunk egy ilyen előfordulásra irányult kutatást. Az ércz itt egy vetődésben fordul elő, melynek csapása  $6^h 7^\circ$ , dőlése  $70^\circ$ . Egy kisebb előfordulás ettől É-ra a Nagyerdő 346. p.-tól K-re fekszik. Hasonló, de jelentékenyebb a licei vasérczelőfordulás, hol még néhány év előtt is folyt a bányauzem. A Licze alatt levő régi, már rombadőlt kohóban valószínűleg ezt az érczet dolgozták fel, míg később a hisnyóvízi kohóba szállították.\* Jelenleg e bányák is szünetelnek. Ha az e bányákban előforduló érczet vizsgáljuk, tapasztaljuk, hogy az ércz egy dörzsbreccia, melyben allotriomorf, quarcz és földpátszemecskéket limonit köt össze. Hæmatitot nagy mennyiségben tartalmaz és úgy látszik, hogy ez szolgáltatta a limonit-hoz az anyagot. Egy kőzetpéldányon szép Chabasit romboédereket figyelhettem meg. A szegény ércz veres homokkőhöz hasonlít, mely végül

\* Földt. Közl. XXVII. 49. old.



meddő palába megy át. Megvan az érczesedés a mészkőben is, hol először abban nyilvánul, hogy a fehér mészkő veressé lesz. Mindezek az előfordulások az érc minősége folytán jelentéktelenek. A Nagyerdő K-i oldalán nem is jutottak tovább a kutatásnál, Liczen pedig, mint már említettem, beszüntették az üzemet.

A werfeni palák egy részét néhol építőkönek használják; a triász-mészből pedig meszet égetnek Ispánmező és Ratkó-Szabadi határában, valamint Újvásár közelében és egyebütt is.\*

Jolsva mellett, a Skalka D-i lejtőjén a dolomitos mészkő egyes tölcseralakú üregeit dolomitos homok tölti ki, melyet öntőműhelyek részére szállítanak el.

### Tercier.

Ide tartozó rétegek területem déli részén fekszenek a triász közektől alkotott öblökben.

Felfalu déli szélén egy vékony osztrigás pad van, melynek fekvője werfeni pala. Osztrigahéjakon kívül a werfeni palák és mészkő törmeléke alkotják e kőzeteket. E rétegek folytatása látható a Turócz-patak balbartján Visnyó alatt, valamint feljebb a Kisbánya völgyében Felfalu és Ispánmező között. Osztrigahéjakon kívül néhány pecten-töredéket is láttam e rétegekben.

Hasonlók a Szikáron a Papkút melletti rétegek is, melyek részben werfeni palákon, részben triázmészkővön fekszenek. Itt kővületeket nem láttam.

Lévárt falutól DK-re a 205. pontnál a kövii Turócz-patakba nyíló és az Egresbérczről lehúzóódó árok DK-i elágazásában is találhatóak ily mész-homokkővek, melyek sok kővületet, különösen brachiopodákat és foraminiferákat tartalmaznak. A szép nummulinidák mellett itt is vannak pectenek.

A Szilistytől DK felé húzóódó árokban is megvannak e rétegek echinodermaták és molluscák maradványaival. Legtöbb kővületet azonban Hrusótól DK-re a Kopasz-hegy K-i oldalán fekvő árokban gyűjtöttem. Itt homokos mészkőből álló rétegek mellett csupa foraminifera-héjból vagy lithothamniumból álló padok is vannak. A foraminiferák között túlnyomó az *Orbitoides papyracea*, BOUBE. Ezeken és a lithothamniumokon kívül egyéb maradványok pl. pectenek, csak alárendelten fordulnak elő. Miután az említett kővületeket könyvtárunk szegénysége folytán — sajnos — itt nem határozhattam meg, méltóságos BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos, földtani intézeti igazgató úr

\* Földt. Int. Évijelentése, 1889. 155. o.

közbenjárására dr. PAPP KÁROLY geologus úr volt szives azok meghatározását elvállalni. Fogadják a nevezett urak támogatásukért hálás köszönetemet.

A meghatározott kövületek a következők:

*Operculina ammonica*, LEYM.

*Orbitoides papyracea*, BOUBE.

*Cyrena* sp. a *Cyrena nobilis*, DESH. csoportjából

*Pecten corneus*, SOWERBY WOOD.

*Pecten idoneus*, WOOD.

*Pecten* kőbelek, melyek legnagyobbrészt a *Pecten idoneus*, WOOD-fajra utalnak.

E kövületek alapján dr. PAPP KÁROLY e rétegeket a felső-eocén emeletbe sorozza.

Ez eocén-rétegekre tipusos schlier-rétegek következnek. Jól látható ez a Szilistyehegy déli lejtőjén, hol egyéb kövületek mellett ott van a jellemző *Pecten denudatus*, REUSS (*Pleuromectia comitatus*, FONT.) is különben, hogy a schlier-rétegek Gömörmegyében mily szerepet játszanak, arra már dr. BÖCKH HUGÓ úr mutatott rá.<sup>1</sup>

Itt emlékszem még meg a Dobsinai jégbarlang mellett előforduló, minden valószínűség szerint eocén-öbölről is.

Dr. BÖCKH HUGÓ úr volt szives figyelmemet az itt előforduló czerithiumokra, valamint dr. STAUBnak egy régebbi közleményére felhívni. Dr. BÖCKH HUGÓ úr szerint a triázmészköveken homokkövek és ezeken ismét agyagos-márgás kőzetek fekszenek. Ez utóbbiak vékony széntelepeket tartalmaznak, és bennök fordulnak elő a szerves maradványok, köztük a tőlem is említett kagylómaradványok.<sup>2</sup>

Dr. STAUB MÓRITZ *Glyptostrobis Europaeus*, BRONGT. és *Phragmites Oeningensis*, AL. BR. maradványokat sorol fel e helyről.<sup>3</sup>

Megemlítem még végül, hogy Dr. SCHAFARZIK FERENCZ Szilistyénél még 1878-ban szármátikori növényeket gyűjtött.<sup>4</sup> Nekem nem sikerült e lelőhelyet megtalálnom.

Sem a schlier, sem ennek fekvőbb rétegei nem tartalmaznak andesit nyomokat még ott sem, a hol, mint pl. a Szilistyei hegy déli oldalán, a schlier és andesit közvetlenül érintkeznek. Bizonyos tehát, hogy az andesit e rétegeknél fiatalabb.

<sup>1</sup> Földt. Közl. XXVIII. kötet. 356. o.

<sup>2</sup> Földt. Int. Évi Jelentése, 1902. 117. o.

<sup>3</sup> Földt. Közl. XVIII. 333.

<sup>4</sup> Földt. Int. Évi Jelentése 1885. 196. old.

## Pliocén és diluvium.

Az e cím alá foglalt kőzetek fiatalabbak ugyan az előbbieknél, máskülönben azonban koruk bizonytalan.

Eltéktelve a Nagyerdő (Deresk) gerinczén fekvő agyagtól, ezek a rétegek quarcz-kavicsból és homokból állanak és már andesitet is tartalmaznak.

Hogy e rétegek egykor sokkal nagyobb területet borítottak, bizonyítja, hogy területem DK-i részén, fent a kopár mészsíklák között is találhatók elszórtan kavicsok, mint az egykori takaró maradványai. E kavics sokszor csak a gerinczek tetején maradt meg. Főkitérjedése különben a Kis-Sajó és a kövii Turócz mentén van.

Itt sorolom még fel az andesitből álló törmelék-kúpot is. Az andesit területemen mindenhol mint vulkáni breccia lép fel. Az andesittömböket összekötő andesittufa könnyen kimállik, a tömbök ennél fogva könnyen kiszabadulnak, ezért e brecciak igen hajlandók törmelék-kúpok felépítésére. Sok helyütt nehéz azután megítélni, hogy helytálló vagy másodlagos fekvésű breccsiával van-e dolgunk?

Kövi, Süvete, Deresk, Perlász községek határában a homokos rétegek fekvőjében fehér agyag fordul elő, mely az e vidéken honos, egykor virágzó fazekasiparnak alapja.

Az agyag fehér és sok quarczhomokot tartalmaz. Termelése igen primitív módon történik. A homokos kavicsos rétegekben kis átmérőjű aknákat mélyesztenek, ácsolat alkalmazása nélkül. A használható agyagot elérvén, azt köröskörül kikaparják és egy egyszerű vitlával felemelik. Süvetén, hol kályhagyár is van, egy nagyobb, de vízbefűlt aknáat találtam.

## Eruptiós kőzetek.

### *Gránit.*

Csak területem ÉK-i részén fordul elő. Közepes szemnagyságú kőzet; makroszkoposan fehér földpátot, szintelen vitzisza quarczot, biotitot és muskovitot tartalmaz. Mikroskóppal vizsgálva, földpátja részben orthoklasnak, részben oligoklas-albitnak bizonyul. A biotit szépen mutatja a sagenitos szerkezetet. A quarcz hullámosan oltódik ki. Elég gyakori elegyrészek a zirkon, apatit, epidot, klinozoisit, chlorit. A földpátokat jellemzi a zárványok szabályszerű elhelyezkedése, mire dr. Böckh utalt.\* A gránittömzs szélén sok gránit- és aplittelér járja át a mellék-

\* Idézett munka. 62. o.



kőzetet. Így a krokovai árokban 12 gránittelért számláltam meg. E telérek a gránittömzsszel érintkező karbonpalákat mintegy áthálózzák.

### *Diorit.*

Ide külsőleg meglehetősen különböző kőzeteket sorolok. Ploskó, Ratko-Szabadi és Burda határában ezek makroszkoposan is jól felismerhető, elzöldesedett dioritok, melyek telérekben találhatók. Makroszkoposan az amphibol és földpát ezekben még jól megkülönböztethető. Itt is (Ploskótól É-ra, a kötépálya alatt) található azonban már palás kőzet, melyben az említett ásványok szabad szemmel már alig ismerhetők fel.

Nagyon bontott kőzetek a Deresken, valamint Liczen előforduló zöld eruptivumok, melyek makroszkoposan csak másodlagos ásványokat, első sorban sok calcitot, továbbá hæmatitot és limonitot tüntetnek fel.

Mikroszkoppal vizsgálva e kőzeteket, tapasztaljuk, hogy földpátjuk oligoklas-andesin, az amphibol közönséges zöld amphibol. Az épebb mintákban epidot mellett sok klintozoisit van, míg az erősebben bontott dereski és liczei kőzetben rendkívül sok a calcit és limonit. Másodlagosan termett földpát és quarcz is gyakori a bontottabb példányokban. A titanit szintén gyakori és sokszor egész halmazokat alkot. Chlorit, pyrit, magnetit és apatit minden csiszolatban észlelhető. A dereski és liczei kőzetben a hæmatit is gyakori. A burda-ploskoi telérek folytatásai a Vashegy körül lévő hasonló kőzeteknek és kétségkívül megegyeznek a dobsinai diorittal is.

### *Serpentin.*

Előfordul Újvásáron a Kövibe vezető út mellett Kövi és Deresk között a Nagyerdő 359 p.-tól DK-re. Mindkét helyen werfeni palákon tör át. Előfordulásuk igen kicsiny, diatrémaszerű. Áll ez különösen az újvásári előfordulásra nézve, mely alig 5—6 m átmérőjű. A kőzet annyira összevejsza hasadozott, hogy jó kézi példányokat sem lehet belőle gyűjteni.

Vilagoszöld színű, nagyon bontott kőzetek. Makroszkoposan csak a bronzit figyelhető meg. Mikroszkoppal vizsgálva tapasztaljuk, hogy a kőzet túlnyomóan olivinből állott, mely azonban csak nyomokban maradt meg (Maschenstruktur). A bronzit nagyjából chlorittá vált. Sok magnetit mellett még több limonit van a csiszolatban. Mindkét kőzetben tremolitfoszlányok észlelhetők, míg a dereski bronzitos serpentinben apró magnetit-rhomboederek és sárga, nagyrészt ellimonitosodott gránátok is vannak. Az előbbieket szerint e serpentinek bronzitos peridotitból keletkeztek.

*Hypersthénés-augitos andesit.*

Területemen a leggyakoribb eruptiók közet. Néhol telérekben fordul elő, melyek csapása É—D-i vagy K—Ny-i. Az andesit legnagyobb tömege Gesztes-Ispánmező és Szkáros között fekszik és egy része az attól D-re eső, már területemen kívül fekvő, nagy andesit takarónak. Ezenkívül térképemen még körülbelül 20, többé-kevésbé önálló előfordulást jelöltem meg.

Mindenhol mint vulkáni breccia lép fel. A tufába beágyazott andesittömbök nagysága igen változó. Néhol a tufa, máshol a tömeges közet a túlnyomó. A tufa nagyon könnyen mállik, minélfogva sok helyütt csak az andesittömbök emelkednek ki a talajból. A tufa mállása folytán a tömbök könnyen kiszabadulnak és nagy tömegben borítják az andesithegyek szomszédságát.

Az andesit ép állapotban sötétszürke, majdnem fekete közet, melyből porphyrosan ikerrovátkás földpát és pyroxen válnak ki. Ha bontott, hamuszínűvé lesz és epidot lesz zöld foltokban láthatóvá. A porphyrosan kivált részek mennyisége és nagysága is változó. Mikroskóppal vizsgálva látjuk, hogy az andesit alapanyaga hypokristályosan porphyros. A porphyrosan, kivált plagioklas földpát zónás szerkezetű bytownit-labradorit—bytownit földpát. A pyroxén diopsidos augit és hypersthén. Ezek mellett még apatit és magnetit váltak ki porphyrosan. Az alapanyag földpátja labradorit-bytownit, pyroxénje augit, mindkettő léczalakú.

Az andesitbrecciók gyakran tartalmaznak idegen ásványokat, rendszeren arkosa- és paladarabokat, itt-ott quarczkavicsot, melyet a mélységből ragadtak magukkal. Az Újvásár és Felfalu határában a breccióban talált arkosa és agyagpala darabok teljesen megegyeznek a Burda körül talált karbonkori hasonló kőzetekkel és bizonyítják, hogy e kőzetek itt is megvannak a werfeni palák alatt és hogy azok az andesit kitörésénél már itt metamorfizáltak voltak.

Az andesitek mellett néha tufalerakódások is vannak, mint Ispánmezőn, a Szőlőhegyen.

Egy kis tufa-foltocska van Deresken a drehaljai vizmosás felső részében is, de ennek az andesittal való összefüggése még kinyomozandó.

Már messziről feltűnnek a tufás rétegek Gesztes körül. Finomabb és durvább szemű, több vagy kevesebb andesitdarabot vagy azt nélkülöző rétegek váltakoznak itt egymással, melyeknek ellenállása a légbeliek stb. hatása ellen különböző lévén, a hegyoldalnak lépcsőzetes alakot adnak. Az andesit-darabok mellett idegen kőzetek, quarczitos palák,

quarczit stb. kavicsait is tartalmazzák e rétegek. Találtam néhány növényi lenyomatot is, azonban csak rossz töredékeket.

★

Kedves kötelességet teljesítek végül, mikor a nagym. m. kir. pénzügy-miniszteriumnak, a miért a fentebbi vizsgálatokat nekem lehetővé tette, valamint dr. Böckh Hugó kir. bányatanácsos, főisk. rend. tanár úrnak azért a támogatásért, melyet anyagom feldolgozásánál a legnagyobb szivességgel nyújtott, hálás köszönetemet fejezem ki.

---



## 2. Jelentés az 1906-ik év folyamán eszközölt geológiai tőzeg- és lápkutatásokról.

Dr. LÁSZLÓ GÁBOR és dr. EMSZT KÁLMÁNTÓL.

Az 1905-ik évben megkezdett országos tőzeg- és lápkutatás földmívelésügyi m. kir. Miniszter Úr Ö Nagyméltóságának mult év június hó 9-én 29,652/IV. 2. szám alatt kelt magas rendelete értelmében az elmúlt 1906-ik év nyári és őszi időszakában folytatást nyert, még pedig a következő terv szerint:

Esztergom, Pozsony és Nyitra vármegyék, mint a melyek az előző évi felvételek folyamán már nem voltak bejárhatók, első sorban vétettek munkába. Ennek befejeztével Fejér, Veszprém, Zala, Somogy, Tolna és Baranya vármegyék kerültek volna sorra, melyek közül Fejér, Veszprém és Zala vármegyékben a tőzeg- és lápkutatások befejezést nyertek, valamint Somogy vármegye nyugati részeiben, míg ugyanezen vármegye keleti részeinek, továbbá Tolna és Baranya vármegyéknek bejárása a kedvezőtlen őszi idő előrehaladta folytán már nem volt foganatosítható.

A felsorolt hat és fél vármegyének bejárása, a tőzeg- és lápterületek geológiai tanulmányozása négy hónapot vett igénybe, mely idő folyamán a m. kir. Földtani Intézet vegyészének helyszíni vizsgálatai három esetben váltak szükségessékké.

Az így nyert tapasztalatokat alábbiakban foglaljuk össze.

### Esztergom vármegye.

A vármegyének csak egyetlen pontján található lápos képződés, még pedig *Köbölkút* község határában az ú. n. «Nagy rét»-en. Ezen lápos rét a Parisi völgynek egy kiszélesedett része, hol az egész völgyön végig futó patak Kisujfalu községtől keletre szétterült és a lapos völgy-medret elárasztotta. Már 1839-ben megemlékezik e helyről GYURKOVITS GYÖRGY (a Tudományos Gyűjtemény XI. kötetében), a midőn mint a még 1819 előtt létezett «köbölkúti tó»-ról azt mondja, hogy rajta úszó szigetek voltak.\* Jelenleg egy csatorna vezet le a patak vizét, de ára-

\* L. HORUSITZKY HENRIK: Felvételi jelentésében (M. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1893-ról, 156. lapon.)

dásai még mindig el-elborítják a «Nagy rét»-et; ezért rajta kiterjedt nádasok vannak, talaja pedig mintegy 0·8 m mélységig mocsári csigahéjakkal telt fekete láp-föld, mely sötétszínű agyagon nyugszik. A rétet elhagyó patak vize barnára festődik a feloldott láp-alkatrészek következtében.

### Pozsony vármegye.

1. *A pozsony-szentgyörgyi «Súr»*. A Kis-Kárpátok keleti lábánál, Pozsonyszentgyörgy városától délkeletre, egy tekintélyes lápterület fekszik, az ú. n. «Súr», melyet, miután nagyrészt erdő borítja. «Súr-erdő»-nek is neveznek. E láp az egész környéknek (a nyugati Vág-lapálynak) legmélyebb területe és térszíni magasság tekintetében a Kis-Duna közepes vízállásánál mélyebben fekvő. Nyugatról és északról mintegy öt patak és csermely önti vizét a láp medenczéjébe, a mely régi feljegyzések szerint egy «Peison» nevű tó helyét foglalná el.

A lápterület fenekét zöldes szürke, olykor ködarás, majd csillámban gazdag agyag képezi, mely nyugat és észak felé a hegység lábához simul, nyilván mállási terméke az ottani gránitoknak és gneiszoknak. Keleten és délen pedig a lápmedenczét némi térszíni emelkedéssel kavicsok és homokok szegélyezik.

Az ilyenképen alkotott medenczében a vizek tetemesen felhalmozódtak és az alluvium folyamán megindult a tözegképződés, mely mai napig szakadatlanul folyik; ezért a lerakódott tözegtömeg a felszínig ér és süppedőssége miatt nehezen járható. A tözegtelepnek átlagos vastagsága 1·5 m, míg kiterjedése mintegy 2 km<sup>2</sup> (347 kat. hold). De hogy annakelőtte nagyobb kiterjedése volt, bizonyítja a lápföldnek azon öve, mely főképpen északon és nyugaton szélesebb s a melylyel együtt az egész lápterület 3·5 km<sup>2</sup>-re tehető.

A jelenlegi tözegterület úgyyszólván csak az erdő alatt terül el.

Tőzege egészen sajátosság; ásványi alkotórészekkel bőven kevert de a mocsári csigák és kagylók maradványai hiányoznak belőle. Szivacszerűen vízzel átitatott tömege sötétbarna, kásás és majnem kizárólagosan fás növények törmelékéből álló. Miként azt régebbi árokásások, úgy szintén a legújabb fúrások bizonyítják, igen számos fatörzs fekszik a tözegben eltemetve. KORNHUBER G. A. szerint\* a Súr-láp tözegét egy időben tüzelési célokra aknázták is (az északi Pálffy-major közelében), de ezzel csakhamar felhagytak, mert a nyert tözeg minősége nem bizonyult megfelelőnek. A 60-as években MACK és dr. BAUER elemzés tár-

\* Dr. G. A. KORNHUBER: Das Moor «Schur» bei St. Georgen. (Verhandl. d. Vereins für Naturkunde zu Presburg. III. Jahrg. (1858) Heft 2. p. 29.).

gyává is tették e tőzeget s benne 23—32% hamu-alkotórészt találtak. A legújabbban (1906) gyűjtött anyag elemzési eredményei a következők:

A tőzeg vegyi összetétele: 100 súlyrészben:		Az elemzési eredmények hamu-, kén- és ned- vességmentes anyagokra átszámítva: 100 súlyrészben:	
C	25.77	C	53.72
H	2.98	H	6.21
S	0.69	O	36.63
O	17.57	N	3.44
N	1.65		100.00
H <sub>2</sub> O	11.10	Számított fűtőképesség = 2267 kaloria.	
Hamu	40.24	Kísérleti fűtőképesség = 1966.5 "	
	100.00	Vízfelszívó képesség = 100 : 116.	
		Fajsúly = 0.585.	

A tőzegtelep tömege 3 millió m<sup>3</sup>-re tehető.

Képződésének folyamatában a láp a maihoz hasonló képet nyújtott. Északi és déli részét hatalmas égerfa-állomány borítja, mely a lápi tenyészetre jellemző karós gyökerzetét 1.5—2 m-re a talaj színe fölé emeli. Ezen égeres részekben a fűneműek és dudvás növények nem igen erőteljesek; de annál bujábban tenyésznek utóbbiak a láp középső részében (az ú. n. Czigány-út tájékán), hol az égert a fűzfák bozótjai váltják fel s a hol a sásfélék szinte járhatlan sűrűséget alkotnak. Járhatlan e tőzegterület egész kiterjedése már süppedékes voltánál fogva is. A nedves évszakokban víztükör borítja az egész medenczét és csak nyár derekán süllyed a víz a felszín alá. Voltak ugyan esztendők, melyekben a tőzegtelep kiszáradása nagyobb fokú lehetett, mert több ízbeni lépésekről is értesültünk. Ez akkor történhetett, a mikor Pozsony-szentgyörgy városa, mint tulajdonos, a láperdő lecsapolását csatornák és árkok ásásával megkísérlette. Az utolsó években azonban e vízlevezető utak karbantartása elmaradt és a régi állapot visszatért. Késéskivül megnehezíti a lecsapolást a medencze viszonylagos mély fekvése, de egyedül célhoz vezető csak a láp természetes lefolyásának, az ú. n. «Fekete-víz»-nek szabályozása volna.

Remélhető, hogy ez előbb vagy utóbb meg fog történni és akkor a lápterület cél tudatosan lesz felhasználható. De nem annyira tüzelőanyag nyerése volna e művelet célja, mint inkább a jelenlegi erdőgazdaságnak folytatása, illetve javítása és mellékesen a tőzegterületnek kerti művelésre való alkalmazása.

2. *A németgurab-pusztafödémesi láp.* Nevezett két község határában egy ÉNy—DK-i irányban elterülő lápteknő van, melynek tápláló vizei északnyugatról, a Kis-Kárpátok lejtőiről erednek. Ezeknek



egyike a Sisak-patak, (régibb neve Csádé vagy Saar-folyó).<sup>1</sup> E lápterület kiterjedése mintegy  $8 \text{ km}^2$  (1390 kat. hold). Egész hosszában a megyei csatorna szeli, számos mellécsatornával, melyek az egykori mocsár vizét 0.5 m-re a felszín alá süllyesztették.

Északon és északkeleten a lápteknő egy 8—10 m viszonylagos magasságú lösz-parthoz simul, míg területének további részei a Kis-Duna síkságában ellapulnak; ezért utóbbi tájakon a láp körvonala igen szabálytalanul öblös és a tőzegterület fokozott kiszáradásának eredményeképpen a lápföldnek övét alkotja. Mintegy fele a lápteknőnek azonban még jelenleg is tőzegterület, melyen dús kaszálók, délkeleten pedig egy kis vadas erdő (Bucsankai erdő), terülnek el. A lápföld övének altalaja kivétel nélkül alluviális kavicsos, illetve agyagos homoknak bizonyult, melynek helyét a teknő mélyebb részein homokos agyag foglalja el. Ezen vízrekesztő agyagréteg okozta az elláposodást és a tőzegképződést. A tőzegtelep legnagyobb vastagsága a lápteknő északkeleti peremén, főképpen az ü. n. Tárnoki hegy alatt találtatott (1.8 m), de egyéb részeiben is számottevő, mert a fúrások adatainak középértéke 1.1 m-nek bizonyult. A tőzeg tömege tehát e lápban  $4.620,000 \text{ m}^3$ -re becsülhető; anyaga pedig szép rostos nádtőzeg, melyben a mocsári puhatestűek héjai elég gyakoriak. Már az 1905-ik évben tanulmányozta e tőzegterületet HORVITZKY HENRIK m. kir. osztálygeológus és a pusztafödemesi határban gazdasági célokra kiaknázott tőzegeből, a telep három különféle mélységéből vett anyag elemzéseit is közölte.<sup>2</sup> Az 1906. év folyamán gyűjtött anyagból, Németgurab határában 1.2 m mélységből kiemelt egy tőzegmintának vegyi összetétele a következő:

A tőzeg vegyi összetétele:  
100 súlyrészben:

C	36.14
H	3.65
S	1.66
O	18.85
N	2.33
H <sub>2</sub> O	13.14
Hamu	24.23
	100.00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

C	59.27
H	5.99
O	30.91
N	3.83
	100.00

Számított fűtőképeség = 3267 kaloria.

Kísérleti fűtőképeség = 2868.9 "

Vízfelszívó képeség = 100 : 161.

Fajsúly = 0.535.

Rostos szövete tőzegalom előállítására igen alkalmassá teszi.

<sup>1</sup> Ugyanily neveken szerepel régi okmányokban maga a lápterület is.

<sup>2</sup> L. M. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1905-ről, 205. és köv. lapokon.

3. *A Csallóköz tőzegterületei.* Hogy a Csallóköz minden időben vizek járásában bővelkedett, az eléggé ismeretes és éppen ezen oknál fogva mi sem természetesebb, mint hogy elláposodása nagyobb arányokat ölthetett. Ha a térképre tekintünk, azonnal szembe ötlük, hogy a Csallóköznek középső tájékai (még pedig főképpen pozsonyvármegyei területen) valóságos mocsártengert ábrázolnak. Minden várakozás ellenére azonban a valódi láp- és tőzegképződést a Csallóközön nem a kiterjedt mocsarakban találjuk jellemzően, hanem inkább azon — olykor csak alig néhány méter szélességű — medrekben, melyek mint a Dunának egykori ágai az egész szigetet keresztül-kasul járnak. Szinte megszámlálhatatlan ezen medreknek a száma, melyek a bennük állandóan pangó víz következtében elláposodtak, sőt nagyrészt eltőzegesedtek s a mellett többnyire csekély szélességgel kanyarognak. Az agyagos, helylyel-közzel homokos síkságban e medrek minden átmenet nélkül tetemes, olykor 4 m mélységűeknek is bizonyultak.

Több mint valószínű, hogy az alább elsorolandó lelőhelyeken kívül még számos más ponton volna láp, illetve tőzeg található, de az elmúlt nyáron csak a tekintélyesebb, mondhatnók számottevő tőzeg-medreket sikerült bejárni és fúrások segítségével geológiai úton tanulmányozni. Eloszlásuk szerint két csoportba foglalhatjuk össze a Csallóköz lápterületeit, é. p. az északi és déli csoportba, melyek közti határ gyanánt a Dunaszerdahelyt érintő vasútvonal tekinthető.

A) *A pozsonyvármegyei Csallóköz északi lápcsoportja* a Kis-Dunával közel párhuzamosan húzódó mélyedésben, a puszták és majorok közt fekszik. Kiterjed északnyugatról délkelet felé Nagylég, a 7 Patony, Abony, Hodos, Sikabony, Dunaszerdahely és Tökés községek határaitra, a mi alatt azt kell értenünk, hogy a lápmedrek többé-kevésbé összefüggő hálózatlan nevezett határokat szelik vagy érintik. Ezen csoport lápmedrei igen keskenyek és csak a Dióspatony községhez tartozó ú. n. Honi legelőn\* terjed szét a lápsor, honnan ismét összeszűkülő határokkal s kétszeri megszakítással Tökésig nyúlik. Az északnyugati medrek némelyikében a csekélyebb tőzegréteg már kiszáradt és porhanyós lápföldet képez; délkeleten a lápföld elenyészően csekély, de a valódi tőzegtelepek szélesebb medreket töltenek ki. Hogy e kiszáradás daczára is nem csak mocsárterületek, hanem valóságos folyóvízi medrek eltőzegesedésének kell tekintenünk, bizonyítja e lápoknak meglepő mélysége. A tőzegtelepeknek átlagos vastagsága 1.1 m, de a nyugati lápokban az 1.6 m-t is eléri.

\* Ennek valódi neve alighanem «Hani v. hanyi legelő», minthogy a környék lakossága a lápvídeket «hany»-nak (Hodosi hany, Baári hany, stb.) nevezi.



A tőzeg anyaga többé-kevésbé iszapos, sőt homokos gyeptőzeg, melyben a nádfélék csak alárendelt mennyiségben vannak; tömegkörülbelül 2 milló  $m^3$ -re tehető. Alábbiakban egy tőzeg elemzési eredményei vannak feltüntetve, melyhez az anyag Dunaszerdahely határárából vétetett:

A tőzeg vegyi összetétele: 100 súlyrészben:	
C	22·39
H	2·53
S	1·23
O	16·83
N	1·61
H <sub>2</sub> O	7·82
Hamu	47·59
	100·00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva: 100 súlyrészben:	
C	51·63
H	5·83
O	38·82
N	3·72
	100·00

Számított fűtőképeség = 1922 kaloria.

Kísérleti fűtőképeség = 2058·7 „

Vízfelszívó képeség = 100 : 94.

Fajsúly = 0·668.

B) *A pozsonyvármegyei Csallóköz déli lápcsorozatja* az előbbeninél tekintélyesebb és nem képez oly küszált hálózatot, mindazonáltal itt is egykori vízfolyások medreiben található a láp, és pedig Ny—K-i kiterjedésben Egyház-Karcsától Nyárasdig. E lápcsorozat magva gyanánt tekinthetők a nagyrészt Nyék és Várkony határába eső úgynevezett «Péterfai rétek». Itt a tőzeg átlagosan 1·2 m, — de egy ponton 2·8 m-nek is talált — vastag rétegben világos-szürke iszapos agyagon nyugszik. A Péterfai rétségből ágaznak ki a kisebb-nagyobb lápos medrek, melyek közül a legnagyobb hullámos vonalban kelet felé húzódik, a homokos térszínbe minden átmenet nélkül bemélyedve. Ezen nagy lápmeder érinti Pódafa, Balázsfa, Kürt, Vásárcút, Nagymád és Felistál községek határait, szigetszerűen övezi Albár és Kisbár községeket s keleten a Nyárádi határba nyúló ú. n. «Csanádi tóság»-ban végződik. Csekély kivétellel csakis tőzeg tölti ki e nagy medret, még pedig átlagosan 1·5 m, helyenkint jóval nagyobb vastagsággal. Feltűnően mélynek bizonyult a tőzegláp a Felistáli határban, hol a felszíntől számított 4 m-ig tőzeg, ez alatt pedig homokos-szürke iszap fekszik. A lápmeder számos részében, különösen azonban a Csanádi tóságban, a zsombékosok igen elterjedtek és utóbbi helyen a lépégésnek nyomai láthatók; ugyancsak kiégett lápterület van a Péterfai réteken végig húzódó csatorna keleti oldalán.

Az egész lápcsorozat általában bőven van árkolva és csatornázva, a miért kiszáritása igen sikeresen halad; már úgyszólván egész területe rét-, sőt legelőmivelés alá vétetett, a mi nem csekély gazdasági érték-



nek felel meg. Megemlítendő még, hogy Balázsfa kisközségtől délkeletre Enyed-pusztá birtokosa a nagy lápmeder tőzegét saját céljaira aknázza. Egy tőzegkotró gőzgép az átlagosan 2 m vastagságú tőzeget kiemeli és sajtolja, mely termék a levegőn kiszárítva egy szeszgyár tüzelési céljaira fordítatik. Nagyobb lendületet e kiaknázás még nem nyert, mert az így előállított tőzeg-briquette igen törékeny és ennél fogva nem szállítható.

A Csallóköz ezen déli lápcsoportjának tőzege szövet tekintetében megegyezik az északiével. A gyeptőzeg a felszíntől a meder fenekéig egyenletes tömegben tölti ki a lápokát; nád (a felülettől számított 1 m-ig) csak a fönnemlített csanádi tóságban van bővebben hozzá keverve. Tömege hozzávetőleges számítással 8.250,000 m<sup>3</sup>-re becsülhető.

Alábbiakban közölt tőzeg-elemzések e lápcsoport különböző pontjairól gyűjtött anyagokon végeztek:

A tőzegek vegyi összetétele:

100 súlyrészben:

	A.	B.	C.
C .....	44.36	36.37	37.51
H .....	4.58	3.71	3.53
S .....	0.90	0.89	1.02
O .....	16.29	19.47	20.17
N .....	2.12	2.16	2.08
H <sub>2</sub> O .....	10.00	11.05	11.11
Hamu .....	21.75	26.36	24.58
	100.00	100.00	100.00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:

100 súlyrészben:

C .....	65.86	58.95	59.26
H .....	6.80	6.01	5.58
O .....	24.19	31.56	31.88
N .....	3.15	3.48	3.28
	100.00	100.00	100.00
Számított fűtőképesség .....	4295	3273	3290 kaloria.
Kísérleti fűtőképesség .....	2810.0	3062.3	2915.6 "
Vizfelszívó képesség .....	100:134	100:144	100:138.
Fajsúly .....	0.661	0.681	0.625.

Bár, mint említve volt, nem egy ponton lehetne még csekélyebb jelentőségű lápokát feltételezni,\* mégis, miután eddigi ismereteink e

\* Így TIMKÓ IMRE m. kir. geológus 1903-ik évi fölvételi munkája közben Nagylúcs határában is gyűjtött tőzeget.

vidékről csakis néhai POKORNY ALAJOS tanár adatain alapulnak,<sup>1</sup> egy ilyennek helyreigazítása elkerülhetetlennek látszik. Értjük ez alatt a Böös és Várkony községek közti lápterületet, melyről az van feljegyezve, miszerint rajta «kiterjedt tőzegtelepek jönnek elő és azok legnagyobbika a két községet összekötő országút mentén elterülő «Rudastó» mocsár. POKORNY szerint e helyen «állítólag 5—6 láb vastag» a tőzeg. A geológiai munkálatok ezen — csak közvetett értesülésből eredő — adat alaptalanságát bebizonyították. A nevezett helyen és általában Böös környékén nagy kiterjedésű mocsarak ugyan vannak, de bennük az elláposodásnak legfőllebb nyomai találhatók.

★

Ugyancsak POKORNY és követőinek adatai nyomán Pozsony vármegye északnyugati lapályán, a Morva síkjában történtek a legújabb keletű geológiai lápkutatások. Így Laáb és Detreköcsütörtök tájékán egy körülbelül 50 holdas tőzegtelep létezett volna, mely 1846-ban kiégett. E helyen végzett fúrások igazolják ezen adat helyességét, a mennyiben a Detreköcsütörtöktől nyugatra elterülő vízdús rétségekben, az átlagosan 0.5 m-ig fekete színezetű kódarás homok-feltalajban egyes tőzefoszlány és szenesedett növényi rész volt található. Altalaja e rétegeknek szürke durva homok. A feltalaj homokjának fekete színeződése azonban csak járulékos jelenség e helyen, mert megfigyelhető volt a lapálynak, valamint mellékvölgyeinek számos más vízben bővelkedő pontján, sőt a homok-magaslatok mélyedéseiben is, az elláposodás legcsekélyebb nyomai nélkül.

De a Morva és keleti vízkörnyékének más pontjain is teljesen hiányozni látszik a lápképződés, azon egyszerű okból, hogy a feltalaj és altalaj majdnem kizárólagosan a legdurvább homok, mely a vizek állandó pangását kizárja.

### Nyitra vármegye.

E vármegye területén POKORNY óta három tájékon vannak lápterületek feltételezve, ú. m. Szenicz környékének Búr-erdejében, a ghymesi hegyekben (Nyitrától északkeletre) és végül a vármegye déli részén Tardos-kedd és Érsekújvár közt, a Vág és Nyitra folyók közén. Nemkülönbén a nyitravármegyei Vág-völgyében fekvő Veszele (=Vigvár) község határában ROCHEL A. szerint<sup>2</sup> tőzeges lápok terülnének el. Az elmúlt esz-

<sup>1</sup> Ezek kivétel nélkül még a legújabb keletű külföldi irodalomba is változtatás nélkül átmentek.

<sup>2</sup> Naturhistorische Miszellen über d. nordwestlichen Karpathen. Pest, 1821.

tendő tőzeg- és lápkutatási munkálatai közben bebizonyult mindemez adatok helytelensége, mely említett munkálatok eredménye az, hogy Nyitra vármegye valószínűleg teljesen nélküli a tőzeg-, sőt a szorosan vett lápképződéseket is.

### Fejér vármegye.

1. Nemcsak a vármegyének, hanem az egész országnak egyik legtekintélyesebb lápterülete a

#### *Sárrét.*

Mintegy kétharmad részben Fejér, egyharmad részben pedig Veszprém vármegyében terül el kelet-nyugati irányban. Keleten már Székesfehérvár határában kezdődik és részesei Szentmihály, Kiskeszi, Nádasladány, Csór és Inota fejezármegyei, továbbá Ősi és Várpalota veszprém vármegyei községek határai. Legnagyobb hossza az összefüggő lápterületnek (Székesfehérvár és Pét közt) 19 km, legnagyobb szélessége (Csór és Kiskeszi közt) 4.7 km, kiterjedése pedig mintegy 28 km<sup>2</sup> (4865 kat. hold). Az északeleti Bakony lábánál elterülő nagy medence azon geológiai törésvonalba esik, melyet a Velence- és Balaton-tónak helyzete jelöl ki, sőt lápviszonyaiból következtetve az említett tavakéhoz hasonló víztükör lehetett, melynek lassú elenyészése a jelenlegi Sárrétet eredményezte. Egy igen kiterjedt vízgyűjtő területnek medencéje lévén, számos folyóvíz táplálja a Sárrétet, míg lefolyása csak Szentmihálynál van a Sárvízben. A legnagyobb beömlő víz délnyugaton a Séd folyó, mely a veszprémvármegyei Szentgál községtől kiinduló kanyargós folyása után Ősi-nél a Sárrét medencéjébe torkollott, de jelenleg mesterséges mederben halad a medence déli peremén Szentmihályig, hol a Sárvíz völgyébe ér. Ugyancsak bőséges vízgyarapodást létesít északon, a Móri Sárvízzel megnövekedő Gaja-patak, mocsarassá téve Székesfehérvárnak nyugati környékét; csatornázás folytán ennek vize is a Sárvízzel egyesül Szentmihálynál. A medence déli peremén emelkedő dombvidékről csak Nádasladánynál és Ősinél fut le egy-egy kis csermely, északról és nyugatról azonban több patak jut le a Bakony lábánál elterülő lapályba, melyek közül említésre érdemesek a Kúti felől érkező patak a Hidegvölgyben, továbbá az Inotai, Várpalotai és Péti patakok.

A Sárrét, mint ingovány (Albe regis palus) már a XIII. század előtti okiratokban szerepel, tehát már akkor a maiakhoz hasonló viszonyokat tüntethetett fel, csak ingoványos részei lehettek még nagyobbak. Ennek bizonyágai azon körülbelül 2000 kat. hold kiterjedésű terület-



részek, melyeket lápföld borít ugyan, de a jelenben teljesen szárazok. Nyomai követhetők Székesfehérvár közvetlen nyugati és déli környékéig északon pedig a Gaja-patak völgyében; vagyis helyesen írhatta Bonfinius Székesfehérvárról, hogy «in medio palude sita».

A nagy lápterületnek ezen keleti csúcsa igen változatos geológiai kialakulásoknak volt színhelye. Eltekintve azon néhány kis magaslattól, melyek mint a környező dombságok nyúlványai, szigetekként fennmaradtak a láp területében, a Gaja nagy vízgyűjtő területéről mind több és több közettörmeléket hordott Székesfehérvárnál a lápmedenczébe, a miért ezt e részében fokozatosan feltöltötte; ennek következtében az így fel-emelt lápmedence pangó vizei innen részben a Sárvíz medrébe szorítottak, másrészt a láp nyugati mélyebb részeibe gyűltek, természetes úton lecsapolva a keleti részt. Ezen állandóan működő folyamat, továbbá az időszakosan fellépő nagyobb vízbőség nyomai a Sárrét keleti felében végzett fúrásokból leolvashatók. A tőzeget és lápföldet a sebes folyású víz részben elmosta, részben pedig beiszapolta. Nem egy esetben volt észlelhető a medence keleti felében, hogy a megindult elláposodás megszakadt, majd egy idő múlva újra kezdődött; jelenben a láp itt elenyészőfélben van s a mezőgazdaság már teljesen hatalmába kerítette.

Tulajdonképpen a tőzegtelep a szóban levő keleti Sárréten egy kisebb, mintegy 260 kat. holdnyi területen található, és pedig Szentmihály község, Házhely tanya és Gusztus pusztája közt. Tőzegrétege 0·5—1·5 m vastag, de nem képez egyenletes telepet, a mennyiben nagyrészt iszaprétegekkel váltakozik, melyek a tőzeg összetételét is, sok ásványi alkotórészt keverve beléje, módosították. Legjobb minőségű és legvastagabb réteget képez a tőzeg e területnek déli, Szentmihály felé eső táján. Ettől keletre Székesfehérvár határában is van egy kis tőzegtelep (a «Régi csatorna» és «Aszalvölgyi csatorna» összeshövelésénél), alig néhány hold kiterjedéssel, melyben a tőzeg átlag 0·5 m vastagsággal nyugszik.

Egy sokkalta hatalmasabb és a Sárrét valódi jelentőségét képező tőzegtelep a lápmedence középső és nyugati részeiben található. Kiterjedése mintegy 15 km<sup>2</sup> (2606 kat. hold) és tőzege nagyrészt igen tekintélyes (helyenkint 3·5 m) vastagságban tölti ki a medenczét.

A Sárrétnek Kiskeszi, Nádasdladány, Ősi, Várpalota, Inota és Csór községek határaiba eső része teljes egészében egyesül e nagy tőzeglápban, melynek partjait részben a kiszáradt lápterület lápföldes szegélye környezi. Hogy mekkora tömegben fekszik itt a tőzeg egy összefüggő telep képeben, arra nézve fogalmat csak a fúrások adataiból alkothattunk magunknak, melyek szerint e tőzegláp 15 km<sup>2</sup>-nyi kiterjedésének  $\frac{6}{10}$  részében a tőzegtelep 3 m-nél vastagabbnak bizonyult, további  $\frac{1}{10}$  részében a 2 m-t,  $\frac{3}{10}$  részében pedig az 1 m-t meghaladja; átlá-

gos számítással tehát e tájon mintegy 40 millió  $m^3$  tőzeget tétélezhetünk fel, mely igen tömött, érett nádtőzeg és csak felső rétegeiben vannak puhatestűek mészházai belézárvva. A vegyi vizsgálatok a Sárrét tőzeglápjá anyagának következő összetételét adják: (L. táblázatot a 226. (12.) oldalon.)

A tőzegtelep anyaga több ponton rendszeres kiaknázás tárgyát képezi. Nádasdladány határában az uradalom a tőzeget egyrészt kézi erővel ásatja, másrészt egy 8 lóerejű gőzgép segítségével emeli és sajtolja s az így nyert tőzeg-briquettek keresett tüzelőanyaggá lesznek. Ugyanitt őrlött tőzeget is állítanak elő, mely tisztaságánál fogva fertőtlenítő czelokra a legalkalmasabb.

Egyszerű ásással és szárítással nyerik a Sárrét tőzégét még Ősi határában, továbbá Pét fürdőhely közelében; utóbbi helyen egy elszigetelt, néhány holdas kis tőzegtelep 1.5 m átlagos vastagsággal képezi a kiaknázás tárgyát.

2. Fejér vármegye területén csak még a fennebbiekben leírt Sárrét lefolyását képező Sárvíz völgyében volt lápterület található. A Sárvíz ÉNy—DK-i irányú folyásában, Táz községtől kezdve Czecezig egy többkevesebbé összefüggő lápvölgyet alkot, melynek öbleiben és mélyedéseiben valóságos tőzegtelepek is találhatók. A tőzegtelepeknek mélységei igen változók, de általában nem tekintélyesek; a tőzeg anyaga azonban jó minőségűnek nevezhető, bár nem oly érett, mint a Sárréten.

A Sárvíz völgyéből vett anyagok alábbi összetételt adták:

A tőzeg vegyi összetétele:  
100 súlyrészben:

Az elemzési eredmények hamu- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

	A.	B.
C	30.67	33.14
H	3.22	3.04
O	15.33	19.64
N	2.38	1.93
S	1.58	0.70
H <sub>2</sub> O	9.05	12.67
Hamu	37.77	28.88
	100.00	100.00

	A.	B.
C	59.43	57.39
H	6.24	5.27
O	29.71	34.00
N	4.62	3.34
	100.00	100.00
	A.	B.
Számított fűtő- érték	2599	2796 kaloria.
Kísérleti fűtő- érték	2383.2	2370.0 "
Vizfelszívó ké- pesség	100:173	100:150.
Fajsúly	0.595	0.642.

★



Hátár	Futási pont száma	100 súlyrészen							Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva 100 súlyrészen				Számított fűtőérték kalóriákban.	Kisérleti fűtőérték kalóriákban.	Víz-felszívó képesség	Fajlagos
		C	H	O	N	S	II <sub>2</sub> O	Hamu	C	H	O	N				
Székesfehérvár	773	21.64	2.31	14.52	2.31	1.70	8.86	49.66	53.07	5.67	36.60	5.66	1762	1746.3	134	0.659
Szentmihály	769	22.53	2.19	16.05	1.40	1.12	7.30	49.41	52.32	5.08	39.35	3.25	1865	1652.3	352	0.631
"	768	26.87	2.38	15.43	1.45	1.65	7.91	46.31	58.24	5.16	33.45	3.15	2304	1935.7	134	0.590
"	764	36.29	4.76	29.67	1.37	1.74	11.84	14.33	50.34	6.60	41.15	1.91	3187	3373.3	150	0.370
Nádasdladány	795	49.75	4.75	23.40	2.03	1.12	9.42	9.53	62.24	5.95	29.27	2.54	4531	3680.0	193	0.483
Ósi	843	30.00	3.00	16.99	1.75	1.18	9.93	37.15	57.98	5.79	32.83	3.38	2655	1924.5	166	0.416
Csór	835	42.29	3.16	16.63	1.96	1.12	13.83	21.01	66.03	4.94	25.97	3.06	3673	3012.8	188	0.534
"	803	37.15	3.31	19.83	1.54	0.93	11.77	25.47	60.08	5.36	32.07	2.49	3205	2870.3	155	0.626



A Velenceze-tóról közismert tény, hogy a sekély víz fölé emelkedő zsombékok egész erdei borítják. A geológiai vizsgálatok úgy e tó medrére, valamint a Dinnyéstől Seregélyesig terjedő, immáron teljesen száraz «Nádas»-ra vonatkozólag megállapították, hogy lápképződésnek csekély nyomait, de semmiféle tőzegképződést nem tüntetnek fel.

### Veszprém vármegye.

1. *A Sárrétnek* (l. fölnebb) nyugati egyharmad része Várpalota és Ősi községek határaitban Veszprém vármegye területére esik.

2. A Várpalotát Ősküvel összekötő országút mellett, a két község közös határán fekszik az ú. n. «*Kikiri-tó*», mely egy magas domboktól környékezett völgykatlan. Beléje mintegy három patak önti vizét, együttes lefolyást találva Pétnél a Sárrétbe. Utóbbival azonban a Kikiritónak szerves összefüggése nincsen, mert annál legalább 30 m-rel magasabban fekvő. Az ingovány lápmedenczéjében nyugvó tőzegtelep kiterjedése közel 50 kat. hold, vastagsága pedig kerületétől a középtáj felé fokozatosan növekedve, a völgykatlan legmélyebb pontján 3·5 m-nek bizonyult. A tőzeg anyaga csak 1·5 m-nyi mélységtől lefelé tiszta és érett minőségű; a felsőbb rétegek igen iszaposak és kevésbé tömöttek, míg a felületet mindenütt iszapos homok borítja, olykor 0·7 m vastagságban.

A láp 1·5 m-nyi mélységéből vett tőzeg alábbi összetételű:

A tőzeg vegyi összetétele:  
100 súlyrészben:

C	26·81
H	2·91
O	18·61
N	1·75
S	0·99
H <sub>2</sub> O	6·86

Hamu	42·07
	100·00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

C	53·51
H	5·81
O	37·16
N	3·49
	100·00

Számított fűtőképeség = 2326 kaloria.

Kísérleti fűtőképeség = 2085·2 „

Vízfelszívó képeség = 100 : 336.

Fajsúly = 0·417.

3. Veszprém város határában, Jutas vasúti állomástól északkeletre a Séd folyó egy szélesebb völgyben halad, mely völgynek főképpen északi része (a katonai térképen «Miklát» névvel jelölve) számos rejtett forrás következtében vízzel telített. A Közes-malomtól nyugatra egy csekély kis tőzegtelep nyugszik kavicsos szürke agyagon és vastagsága mintegy 0·4 m; ezt egy 0·8 m-es agyagos iszap-réteg borítja. A veszprémi káp-

talán uradalma egy kis feltárást is létesített e helyen, de néhány szerkekre való tözegtégla kiaknázása után az érdemetlen munkát be- szüntette.

4. *A Marczalság* (l. az országos tözeg- és lápkutatások 1905. évi jelentését) nagyrésztben Veszprém vármegye nyugati szegélyén terül el és legdélibb nyúlványa már Zala vármegyébe esik. Az elmúlt nyár kutatásai kiterjedtek Kiskamond és Nagykamond veszprémvármegyei, Szegvár, Megyes, Rigács, Gógánfa, Dabroncz és Megyer zalavármegyei, Felső-Nemeskeresztúr és Karakó vasvármegyei községek határaitra, melyekben a Marczal felső folyása kanyarog. A lápvölgy ezen 20 km hosszú szakasza nagyrészt keskeny ugyan, de benne a többé kevésbé iszapos tözegtelep egy szakadatlan mederben követhető s a tözegréteg vastagsága átlag 1·5 m-es. A Marczalság felkutatott és egy évvel ezelőtt ismertett tözeggazdagságához kiegészítő pótlásképpen tehát még körülbelül 10 millió m<sup>3</sup> tözeg járulna s az újabban gyűjtött anyag két mintájának vegyi elemzése az alábbi eredményeket adta:

A tözeg vegyi összetétele:  
100 súlyrészben:

	A.	B.
C	26·56	22·96
H	2·92	2·17
O	17·00	11·36
N	1·60	1·2
S	0·91	0·70
H <sub>2</sub> O	8·18	9·33
Hamu	42·83	52·22
	100·00	100·00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és ned-  
vességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

	A.	B.
C	55·24	60·87
H	6·07	5·75
O	35·36	30·12
N	3·33	3·26
	100·00	100·00

Számított fűtő-  
érték ——— 2362 2038 kaloria.  
Kísérleti fűtő-  
érték ——— 2099·0 1798·0 „  
Vízfelszívó ké-  
pesség ——— 100:107 100:105.  
Fajsúly ——— 0·618 0·654.

### Zala vármegye.

1. *A Marczalság* (l. o.) legdélibb nyúlványa Zala vármegye terü-  
letére esik.

2. *A tihanyi lápok.* Két csekély láp terül el a felsziget észak-  
nyugati, illetve délkeleti végén. Egyikük azon földszorost borítja mint-  
egy 70 katastr. hold kiterjedésben, melyen keresztül az országút Tihany  
községbe vezet. Helyzete nyilván elárulja azon kort, a mikor a Tihanyi

hegyek még szigetet alkottak.\* Jelenleg már csak lápfölddel borított rétségek jelzik a lápterületet és a Balaton víztükre felé az úgynevezett «berekvár»-ba, a tó északi partvidékein mindenütt található iszapos agyagba megy át. E láp északkeleti felében egy kis tőzegtelep fekszik, melynek vastagsága helyenkint az 1·5 m-t is eléri; anyaga nádtőzeg, melyet rostos szerkezete és világos színe igen fiatal korúnak jellemez. Vegyi alkotása a következő:

A tőzeg vegyi összetétele: 100 súlyrészben:	
C	37·08
H	3·93
O	24·49
N	1·69
S	1·11
H <sub>2</sub> O	9·28
Hamu	22·42
	100·00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

C	55·19
H	5·85
O	36·44
N	2·52
	100·00

Számított fűtőérték = 3227 kaloria.

Kísérleti fűtőérték = 3147·5 „

Vizfelszívó képesség = 100 : 248

Falysúly = 0·431.

A másik, még csekélyebb láp a Tihanyi félsziget csúcsán terül el; az Akasztó-hegy déli lábánál egy keskeny, nagyon posványos partszegély a tónak valóságos hullámtere. A nagyrészt bereksárból felépült ingoványban egy alig néhány holdas kis láp képződött, melynek tőzege azonban igen iszapos és átlag 0·3 m mélységben már fekete agyagon nyugszik.

3. *A szigliget-tapolcrai öböl* a Balaton északi partján nyílik Balatonederics és a Badacson-hegy közt, északi végződéssel Tapolcza alatt. Ezen nagy lápóból mintegy 16·8 km<sup>2</sup> kiterjedésű és körülveve a szigligeti hegycsoportot, valamint a Szentgyörgy hegyet, Tapolcza, Lesenczetomaj, Nemesvita, Balatonederics, Szigliget, Hegymagas, Raposka Gyulakeszi, Kisapáti, Gulács és Tördemic községek határaiiba esik, míg déli szegélye a Balaton közvetlen vízvonalaig terjed. Ami ezen lápnak kiváló sajátyságot kölcsönöz, az egyrészt a benne nyugvó tőzegtelepnek nagy és egyöntetű kiterjedése (13 km<sup>2</sup> = 2259 kat. hold.), másrészt a tőzegtelepnek rendkívüli vastagsága. A szóban forgó lápterületen végzett 65 fúrásból kellő közelítéssel megvoltak állapíthatók a tőzegtelep mélységi viszonyai. A tőzeg nélküli, csak lápfölddel borított területek aránylag csekély kiterjedésűek (Lesenczetomajtól keletre és Gyulakeszitől dél-nyugatra), míg a tulajdonképeni tőzegláp az öbölnek  $\frac{7}{10}$  részét borítja.

\* A XIII. század számos okmánya még «insula Balatini de Tihan»-ról emlékezik meg.



Számos nagyobb patak — mint a Lesencze-patak, a Tapolcza-patak, a Gyulakeszi felől érkező patak, stb. — és csermely táplálja e lápterületet. Tekintetbe véve azonban azt a körülményt, hogy a láp a Balaton vízvonalaig terjed, továbbá, hogy míg felszíne alig 2—3 m-el magasabb, addig feneke 3—4 m-el mélyebb fekvésű a jelenlegi víztükörnél, kétségtelenül a Balaton egykori nagy öbléből származottnak kell tekintenünk, melyből a szentgyörgy és a szigligeti \* hegyek, továbbá a láp nyugati részeiben néhány kis domb szigetekként emelkednek ki. A tőzegtelep medenczéje nagyrészt a pontusi agyagokba van bele-mélyesztve, melyek észak felé csak alig néhány centiméteres lápföld-réteggel vannak borítva, nyugaton pedig a diluvium-rétegeivel takartatnak. Maga a tőzeg azonban csak alluviálisnak tekinthető, de anyagának nagyfokú érettsége (melynél fogva az alkotórészek már felismerhetetlenségig megváltoztak) az alluvium legkorábbi szakába, talán a diluvium határára utalja. Puhatestűek héjtöredékein kívül egyéb állati szerves testek maradványai nem ismeretesek e lápból, a miért geológiai kora csak megközelítően szabható meg. De már a tőzegtelep vastagsága is nagy korára enged következtetni, mert  $\frac{1}{3}$  részében 4 m-nél is mélyebben éretett el a lápfenek, sőt Raposka és Hegymagas községek határaiban 6—7 m-es vastagságúnak bizonyult a tőzeg. Az így megállapított mélységi viszonyokból átlagos számítással legalább 40 millió  $m^3$  tőzeget tételezhetünk fel a szóban forgó lápban, melynek anyaga a lehető legjobb minőségű, mit a következő elemzések is igazolnak:

A tőzeg vegyi összetétele:  
100 súlyrészben:

	A.	B.
C .....	39.12	28.85
H .....	3.60	2.55
O .....	20.42	18.08
N .....	2.14	1.59
S .....	1.14	1.03
H <sub>2</sub> O .....	12.55	8.92
Hamu .....	21.03	38.98
	100.00	100.00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

	A.	B.
C .....	59.93	56.49
H .....	5.51	4.99
O .....	31.29	35.41
N .....	3.27	3.11
	100.00	100.00
	A.	B.
Számított fűtő- érték .....	3425	2397 kaloria.
Kísérleti fűtő- érték .....	2827.0	2199.1 „
Vízfelszívó ké- pesség .....	100:190	100:100
Fajsúly .....	0.584	0.713.

\* A balatonvidéki nép ma is »Sziget»-nek nevezi Szigligetet.

E nagy tőzegtelepnek kiaknázása még csak a jövő feladata lesz, mert nem nevezhető így azon két kis feltárás, mely Szigliget határában, a Patacsi major mellett tisztán házi szükséglet céljából eszközöltetett és csakhamar abbanhagyatott.

4. *A Meszesgyőrök melletti láp.* Nevezett községtől nyugatra, a Szentmihály kápolnával koronázott kis szirt lábánál terül el mintegy 40 kat. hold felülettel. E lápban a Szigliget-Tapolczai öböl kisebbitett képét nyerjük, mert ugyancsak a Balatonnak egy elláposodott öble, melyből a kis Szentmihály-hegy dolomit-kúpja meredeken emelkedik ki. Nyugaton nádasok és rétek, északon és keleten pedig zöldekes kertek és legelőterület borítják a lápot, mely a tó partvonaláig terjed. Hogy a csekély kiterjedéshez arányított feltűnő mélysége mellett (maximum 4·0 m) a láp ily gazdálkodásnak helyt ad, annak magyarázata az, hogy felületét átlagosan 1 m vastagságban agyagos lápföld borítja. E lápföld alatt rostos nádtőzegtelep nyugszik, melyből vett anyag a következő összetételének bizonyult:

A tőzeg vegyi összetétele : 100 súlyrészben :	
C .....	19·74
H .....	2·04
O .....	13·29
N .....	1·12
S .....	0·93
HO <sub>2</sub> .....	9·98
Hamu .....	52·90
	100·00

Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva :  
100 súlyrészben :

C .....	54·55
H .....	5·64
O .....	36·72
N .....	3·09
	100·00

Számított fűtőérték = 1672 kaloria

Kísérleti fűtőérték = 1400·5 „

Vizfelszívó képesség = 100 : 97.

Fajsúly = 0·543.

*A vindornyai láp.* A Kovácsi hegy basalt-tetője délfelé egy völgy-katlanra tekint le, mely nem egyéb egy rétektől és legelőktől borított lápmedencénél. E 3·5 km<sup>2</sup> (608 kat. hold) terjedelmű láp Szőlősvindornya, Vindornyalak, Zalaszántó, Vindornyafok és Karmacs községek határaiba esik és meredek domboldalak környezik. Egy szép fekvésű tóban gyűlt egykor itt össze a magaslatok vízfölöslege és lefolyást csak Vindornyafok mellett egy szűk völgyben talált. A csapadékgyűjtő erdőségek kiirtása után a vindornyai tó színe is leapadhatott, majd csatornázás és árkolás útján a jelenben teljesen lecsapoltnak tekinthető. Ily átalakulás után egy szelíd lápterület maradt vissza, mely egész terjedelmében egy tőzegtelepet rejt magában. A medence szélein a környező dombok homokja és agyagja részben már betakarta a tőzegtelepet, mely Szőlősvindornya határában 2 m-es mélységet is elér; az átlagos vastagság azonban csak

1·2 m s alatta mindenütt világos szürke homokos agyag fekszik, a pontusi lerakódások egyik rétege.

A tőzeg anyaga finoman rostos barna gyeptőzeg, mely helyenkint 0·7 m mélységben egy vízszintes fekvésű síkban természetes elválási lapot tüntet fel; egy sajátságos vegetáció-változásnak kellett a tőzegszakadás menetén belül közbejőnnie, mert a tőzeg anyaga e síkban úgy szövet, mint szín tekintetében az alatta, illetőleg fölötte fekvő tőzegtől elütő. Habár jelenleg csak Vindornyalak határában áll kis nyirfaerdő a lápon, annak idején az a láp nagy részét borithatta, mert a mélyfúrások több ízben fatönkökre értek, melyeknek felásásakor nagyobbreszt nyirfák tuskóit lehetett szivacsos lágy állapotban a tőzegeből kiemelni. Ily fás alkatrészekon kívül kevés nád- és sás-maradvány került ki a tőzegeből, melynek összes tömegét közelítő becsléssel mintegy 4.200.000 m<sup>3</sup>-nek vehetjük. A vegyi vizsgálatok a vindornyai láp tőzegét alábbi összetételének adják:

A tőzeg vegyi összetétele: 100 súlyrészben:	
C	34·49
H	3·37
O	20·88
N	1·73
S	0·93
H <sub>2</sub> O	11·23
Hamu	27·37
	100·00

Az elemzési eredmények hamu-, kén és nedvességmentes anyagokra átszámítva:  
100 súlyrészben:

C	57·03
H	5·57
O	34·54
N	2·86
	100·00

Számított fűtőképeség = 2969 kaloria.

Kísérleti fűtőképeség = 2608·3 „

Vízfelszívó képeség = 100:169.

Fajszívó = 0·535.

Zalaszántó határában máris kiaknázás tárgyát képezi a tőzeg, melynek tégláit a levegőn kiszáritva egy kis mezei vasúton a közeli gőzmalomba szállítják tüzelés céljaira.

### A zala-, somogyvármegyei lápcsoport.

A Balaton délnyugati végénél három párhuzamos völgytekno húzódik észak-déli irányban, melyeket úgyszólván egész terjedelmükben lápok borítanak. E helyen tulajdonképen csak egyetlen lápról szólhatunk, mely a három völgyre tagolódik ugyan, de egy-egy keskeny láptorokkal szervesen összefüggő egészet képez.

A lápvölgyek legnagyobbika a középső, mely Héviz fürdőjétől északra Egregy község határában kezdődik és délfele 32 km hosszúságban elnyulva Simonyi (Somogy vármegye) községnél végződik. Ezen



hosszanti kiterjedésnek körülbelül középtáján foglal helyet a Kis-Balaton az ő nagy nádasaival és helyenkint nyílt vizeivel; itt éri el egyszersmind a lápteknő 5 km-es legnagyobb szélességét, míg egész kiterjedésében közel 41·5 km<sup>2</sup> (7211 kat. hold) területet borít. A Kis-Balatonról délre az úgynevezett Határ-árok a völgyet középvonalaiban metszi, Zala és Somogy vármegyéket egymástól elhatárolva, minek folytán a főnnebbi kiterjedésből Zala vármegyére 31 km<sup>2</sup> (5387 kat. hold), Somogy vármegyére pedig 10·5 km<sup>2</sup> (1824 kat. hold) esik. Mint minden lápvölgyet, úgy ezt is sűrűen szegélyezik a községek, melyek közül Zala vármegyében Egregy, Keszthely, Alpáhok, Sármellék, Égeföld, Zalavár, Balatonmagyaród és Kiskomárom, Somogy vármegyében Simonyi, Nemesvid, Csákány, Szökedencs, Sávoly, Főnyed és Vörs községek határai osztoznak e lápvölgyön. Az ettől nyugatra elterülő völgy a Zala völgye; ugyancsak nagyrészen láppal van borítva, és pedig mintegy 18 km hosszúságban. Hidvégnél függ össze e lápvölgy az előbbivel egy keskeny láptorok képében, melyen keresztül az északról érkező Zala folyó a Kis-Balatonba siet. Zala-Apáti, Esztergál, Szabar, Nagyrada, Kistrada, Garaboncz, Balaton-Magyaród, Zalavár és Sármellék községek határaiba esik e 14·5 km<sup>2</sup> (2520 kat. hold) területű lápteknő.

Végre keleten a harmadik párhuzamos lápvölgy már egészében Somogy vármegyét illeti meg. Az előbbieneknél jóval keskenyebb lápvölgy ez, Főnyed, Sávoly, Szökedencs, Csákány, Felsőzsitfa, Fehéregyház és Sámson községek közt; Főnyednél igen elszűkülő torokkal függ össze a középső nagy lápvölgygyel. A 4 km<sup>2</sup> (695 kat. hold) területű lápteknő legnagyobb hossza 12 km.

Az így körülírt, együttesen 60 km<sup>2</sup> (10,426 kat. hold) kiterjedésű lápcsoport összetartozandósága kitetszik a benne nyugvó tőzegtelep megszakítás nélküli összefüggéséből és anyagának azonosságából; sőt még a tőzegtelep mélységi viszonyai is teljesen megegyezők a három lápteknőben. Az egész csoport magvát képezi a Kis-Balaton, mely utolsó maradványának tekintendő az egykori 60 km<sup>2</sup>-es víztükörnek, a Balaton délnyugati öbleinek. A Kis-Balaton veszi fel a szóban forgó vidék összes vizeit, melyek közül legtekintélyesebb a Zala folyó, de számottevő a Hévíz-patak és Páhok-patak is, valamint a már megemlített nagy Határárok vízfolyása. Ott, hol mind e vizek találkoznak, a Kis-Balaton nádasai járhatatlanok és a talaj szürke iszapból, a bereksárból álló. Ettől eltekintve a Zala-Somogy vármegyei lápteknőket érett nádtőzeg telepe tölti ki, melyből helyenként, csekély magassági különbséggel, de sűrűn emelkednek ki a lápszigetek. E dombocskák anyaga nagyjából a völgypartok domboraiával megegyező, pontusi agyag, homok és homokkő s ugyanilyen alkotásúnak bizonyult a tőzegtelep fekéje is.

Mintegy 180 fúrás adataiból e tőzegterületek mélységi viszonyai olyképen adódnak, hogy eltekintve a völgypartok és lápdombok közeli környékétől, az egész lápcsoport tőzegtelepének átlagos vastagsága 3·5 m, a minek alapján a tőzeg tömege a három völgyben együttesen 210 millió  $m^3$ -re tehető. Minőségre nézve is kiváló e tőzeg, mert érett, könnyen vágható és kevés fás alkotórész van hozzákeverve. Vegyi elemzések a három lápvölgy tőzeganyagából gyűjtött mintákon az alábbi összetételeket mutatták ki: (L. a táblázatot a 235. (21.) oldalon.)

A tőzeg kiaknázásának nyomaira csak a Somogy vármegyei részekben akadhatni, névleg Vörs és Sávoly községek határaiban; mindkét helyen egyszerű ásással nyerik a tőzegtéglákat tüzelési czélokra.

Határ	Fúrási pont száma	100 súlyrészben						Az elemzési eredmények hamu-, kén- és nedvességmentes anyagokra átszámítva 100 súlyrészben						Számított fűtőérték kalóriákban	Kísérleti fűtőérték kalóriákban	Víz-felszívó képesség
		C	H	O	N	S	H <sub>2</sub> O	Hamu	C	H	O	N				
A Kis-Balaton völgyében																
Keszthely	1033	45.47	4.61	25.76	2.28	1.25	10.33	10.30	58.21	5.90	32.97	2.92	4056	3695.9	373	0.307
Sármellék	1048	39.00	3.56	22.32	2.21	1.36	14.13	17.42	58.13	5.31	33.27	3.29	3331	2909.0	165	0.663
"	1133	36.32	3.68	22.73	1.80	0.80	17.15	17.52	56.28	5.71	35.23	2.78	3102	2808.5	127	0.402
Zalavár	1122	45.30	4.35	25.47	2.35	1.07	12.34	9.12	58.47	5.62	32.88	3.03	3952	3590.8	232	0.483
B.-Magyaród	1162	43.31	4.21	25.56	2.36	1.38	11.34	11.84	57.41	5.53	33.88	3.13	3790	3554.7	420	0.355
Szőkedences	1194	43.18	4.13	25.21	2.26	0.98	12.46	11.78	57.74	5.52	33.72	3.02	3722	3436.3	191	0.571
Vörs	1055	42.10	4.84	23.88	1.51	1.36	12.15	14.16	58.20	6.69	33.02	2.09	3903	3436.0	406	0.243
"	1085	43.35	4.87	26.44	1.51	1.36	9.68	12.79	56.91	6.39	34.72	1.98	3942	3609.9	406	0.243
A Zala völgyében																
Szabar	1223	29.68	3.13	18.05	1.82	1.13	10.01	36.18	56.34	5.94	34.26	3.46	2621	2301.9	141	0.562
"	1260	43.30	4.50	25.32	2.11	1.03	12.13	11.61	57.55	5.99	33.66	2.80	3848	3526.3	251	0.413
B.-Magyaród	1243	43.55	4.41	26.93	2.01	1.18	10.87	11.05	56.64	5.73	35.02	2.61	3786	3546.5	195	0.648
"	1243	39.31	4.00	27.91	1.90	1.21	10.39	15.28	53.76	5.47	38.18	2.59	3302	3304.1	360	0.374
Zalavár	1142	37.59	3.77	20.79	2.49	1.02	16.95	16.79	58.15	5.84	32.16	3.85	3310	3038.7	152	0.493
A Sávolgyi völgyben																
Sávolgy	1262	34.65	3.21	22.01	2.35	0.48	14.51	22.79	55.69	5.16	35.38	3.77	2804	2977.7	134	0.683
"	1270	43.98	4.16	24.73	2.29	1.13	11.60	12.11	58.52	5.53	32.90	3.05	3833	3536.2	200	0.525
Csákány	1280	32.00	3.19	19.17	1.61	1.55	10.05	32.43	57.18	5.69	34.26	2.87	2801	2406.2	116	0.733



### 3. A dr. Schafarzik Ferencz-féle alapítvány vagyoni állása.

1907 december hó 31-én.\*

I. 1000 forintos egységes államkötvény értéke az Osztrák-Magyar Bank budapesti főintézetének 1894 június hó 9-éről keltezett 26.423. számú letéti jegyéhez mellékelte és 1894 II/8-ról keltezett leszámítási jegye szerint (kamattal együtt) 996 frt 43 kr. — — — — — 1992 K 86 fill.

II. Kamatbetét és kamatnak a kamatja a Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület erzsébetvárosi fiókpénztárának F. J.  $\frac{25,983 \text{ f.}}{\text{F2 sor.}}$  és F2 XXVI. t. k.-jelű betéti könyv szerint 1907 július 1-ig — — — — — 192 K 13 fill.  
2184 K 99 fill.

III. Ösztöndíjra fordítható kamatbetét 1907 december 31-én a Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület erzsébetvárosi fiókpénztárának F. J.  $\frac{88,919 \text{ f.}}{\text{F2 sor.}}$  és F2 LXXXIX. t. k.-jelű betéti könyv szerint — — — 751 K 99 fill.

Budapest, 1907 december hó 31-én.

Telegdi Roth Lajos.

Böckh János.

Szontagh Tamás.

\* Minthogy az 1906-ról szóló Évijelentés 1907 novemberében jelenik meg, az alapítványi vagyon jelenlegi tényleges állását 1907. év végéig mutatjuk ki.

#### 4. Jegyzéke az 1906-dik évben belföldi testületektől cserében kapott műveknek.

Arad, *Kereskedelmi és Iparkamara* :

Évi jelentése. 1905.

Brassó, *Kereskedelmi és Iparkamara* :

Évi jelentése.

Budapest, *Magyar Tudományos Akadémia* :

A Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei.

Emlékbeszédek a Magy. Tud. Akadémia elhunyt tagjai felett. XIII. 1—3.

Értekezések a természettudományok köréből.

Értekezések a matematikai tudományok köréből.

Akadémiai értesítő. XVII.

Mathem. és természettudományi értesítő. XXIV. 1—4.

Mathem. és természettudományi közlemények. XXVIII. 4.; XXIX. 1.

Magyar tudományos akadémiai Almanach 1906.

Budapest, *Magyarhoni Földtani Társulat* :

Földtani Közlöny, XXXVI.

Budapest, *Kir. Magyar Természettudományi Társulat* :

Természettudományi Közlöny. XXXVIII.

Magyar chemiai folyóirat. 1906.

Budapest, *Magyar Nemzeti Múzeum* :

Annales Historico Musei Nationalis Hungarici. IV.

Jelentés a magy. nemzeti Múzeum 1905. évi állapotáról.

Budapest, *Magyar Mérnök- és Építészegylet* :

A magyar mérnök- és építészegylet Közlönye. XI.

A magyar mérnök- és építészegylet heti Értesítője. XXV.

A magyar mérnök- és építészegylet Évkönyve. V. (1905.)

Budapest, *Meteorologiai és földdelejességi m. k. központi intézet* :

A meteor. és földdelej. m. k. közp. int. évkönyvei. XXXII. 4.; XXXIII. 4;  
XXXIV. 1, 3.

Jelentés a m. kir. orsz. meteorologiai és földmágnességi intézet és az  
ó-gyallai obszervatorium működéséről. 1905.

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteor. és földmágnességi obszervatoriumon vég-  
zett megfigyelések.

RÉTHLY A. : Az 1904 és 1905. évi magyarországi földrengések. Budapest, 1906.

**Budapest, *Orsz. magy. kir. Statisztikai Hivatal :***

Magyar statisztikai évkönyv.

Statisztikai közlemények az osztrák-magyar monarchia vasutairól az üzleti évre.

Magyarország áruforgalma Ausztriával és más országokkal.

**Budapest, *Magyar Turista Egyesület :***

Turisták lapja. XVI. 10—12.; XVII. 1—8.

**Budapest, *Kereskedelmi és Iparkamara :***

Évi jelentése 1905.

**Budapest, *Székesfőváros Statisztikai Hivatala :***

Budapest székesfőváros statisztikai Évkönyve. VII. (1904.)

Fővárosi statisztikai havi füzetek. XXXIII. 392.; XXXIV. 393—402.

Budapest székesfőváros statisztikai hivatalának közleményei. XXXIV.

**Debreczen, *Kereskedelmi és Iparkamara :***

Évi jelentése.

**Igló, *Magyarországi Kárpát-Egyesület :***

Évkönyv 1906.

**Kolozsvár, *Erdélyi Múzeum-Egylet :***

Orvos-természettud. értesítő.

**Kolozsvár, *Erdélyrészi Kárpát-Egyesület :***

Erdély. 1905. 11—12.; 1906. 1—10.

**Kolozsvár, *Kereskedelmi és Iparkamara :***

Évi jelentése.

**Magyaróvár, *M. kir. Gazd. Akadémia :***

Évkönyv 1904—1906.

**Miskolcz, *Kereskedelmi és Iparkamara :***

Évi jelentés.

**Nagy-Szeben, *Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften :***

Verhandlungen und Mittheilungen. LIV.

**Pécs, *Kereskedelmi és Iparkamara :***

Évi jelentése.

**Pozsony, *Természettudományi és orvos-egyesület :***

A pozsonyi természettudományi egyesület közlönye. U. F. XVI—XVII.

**Pozsony, *Kereskedelmi és Iparkamara :***

Évi jelentés.

**Selmeczbánya, *M. kir. Bányászati és Erdészeti Főiskola :***

Bányászati és Kohászati Lapok. XLII—XLIII.

Erdészeti kísérletek. VIII.



**Sopron, *Kereskedelmi és Iparkamara* :**

Évi jelentése. 1905.

**Temesvár, *Délmagyarországi Természettudományi Társulat* :**

Természettudományi Füzetek. XXIX. 3—4.; XXX. 1—2.

**Temesvár, *Kereskedelmi és Iparkamara* :**

Évi jelentése 1905.

**Zágráb, *Jugoslavenska Akademia* :**

Rad jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, 161 ; 163. Ljetopis 1905.

**Zágráb, *Societas naturalis-historico croatica* :**

Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga druztva. XVII. 2 ; XVIII. 1—2.

# TARTALOMJEGYZÉK.

	Lap
A m. kir. Földtani Intézet személyezete .....	3
A m. kir. Földtani Intézet elhunyt szakszemélyezete .....	5
I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS. BÖCKH JÁNOS-tól .....	7
II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK:	

## A) Hegyvidéki országos fölvételek:

1. Dr. POSEWITZ TIVADAR: Zsdenyova (Szarvasháza) környéke Bereg megyében	39
2. Dr. SZONTAGH TAMÁS: Meziád, Kreszulya környékének, valamint a Belényestől keletre eső halmos terület geológiája .....	45
3. Dr. SZÁDECZKY GYULA: A Biharhegységben és a Vlegyászán 1906. évben végzett geológiai reambulációm .....	50
4. ROZLOZSNIK PÁL: A Biharhegység déli részének geológiai viszonyai Nagy-halmágy és Felsővidra között .....	69
5. Dr. PAPP KÁROLY: Viszka vidékének geológiai viszonyai .....	85
6. Dr. KADIÓ OTTOKÁR: A Maros balpartján Tisza, Dobra és Lapugy környékén elterülő hegyvidék geológiai viszonyai .....	90
7. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Ruszka-bánya környékének geológiai viszonyai	97
8. Dr. PÁLFY MÓR: A Csetrás hegység nyugati és déli széle .....	108
9. HALAVÁTS GYULA: Szerdahely-Koncza környékének földtani alkotása .....	117
10. T. ROTH LAJOS: Az erdélyrészi medence geológiai alkotása Balázsfalva környékén .....	126
11. LACKNER ANTAL: Jelentés a szászvárosi és kudzsi havasokon az 1906. évben végzett földtani felvételemről .....	131

## B) Bányageológiai fölvételek:

12. Dr. BÖCKH HUGÓ: A szepes-gömöri Érchegeység Nagyrőcze, Jolsva és Nagyszlabos környékére terjedő részében eszközölt részletes földtani felvételtől	136
13. BÜHM FERENCZ: Reambuláció Csetnek és Henckő között .....	139

## C) Agrogeológiai fölvételek:

14. HORUSITZKY HENRIK: A Kis Magyar Alföld nyugati részének föld- és talajtani leírása .....	149
15. Dr. LIFFA AURÉL: Geológiai jegyzetek a Gerecsehegység és környékéről .....	163
16. TIMKÓ IMRE: Agrogeológiai megfigyelések Budapest környékén .....	177
17. GÜLL VILMOS: Agrogeológiai jegyzetek az Irsa, Czegléd és Örkény közötti területről .....	187
18. TREITZ PÉTER: Jelentés az 1905-ik évben végzett agrogeológiai felvételekről	197

## III. EGYÉB JELENTÉSEK:

1. ILLÉS VILMOS: Adatok a Gömör megyében, a Kis Sajópatak és Balogpatak között fekvő terület geológiájához .....	204
2. Dr. LÁSZLÓ GÁBOR és dr. EMSZT KÁLMÁN: Jelentés az 1906. év folyamán eszközölt geológiai tözeg és lápkutatásról .....	215
3. A dr. Schafarzik Ferencz-féle alapítvány vagyoni állása .....	236
4. Jegyzéke az 1906-dik évben belföldi testületektől cserében kapott műveknek	237